FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1916 **THÈSE** N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Félix MASSELOT

Né à Tunis, le 29 Novembre 1887.
Ancien interne des hôpitaux de Paris.

DEUX MOIS DE FONCTIONNEMENT CHIRURGICAL INTENSIF DANS UNE AMBULANCE DE L'AVANT

Travail fait à l'ambulance 6/6.

Président : M. QUÉNU, *Professeur*.

PARIS
G. STEINHEIL, ÉDITEUR
2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1916

Faculté de Médecine de Paris

LE DOYEN : M. LANDOUZY

ASSESSEUR : G. POUCHET

PROFESSEURS .	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	WIDAL TEISSIER
Pathologie chirurgicale	LEJARS
Anatomie pathologique	Pierre MARIE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	Auguste BROCA
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	N.
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	N.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LETULLE
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	DEBOVE LANDOUZY GILBERT CHAUFFARD
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	N.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	DEJERINE
Clinique chirurgicale	Pierre DELBET QUENU HARTMANN N.
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR COUVELAIRE RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN
Hygiène et clinique de la 1re enfance	MARFAN.

Agrégés en exercice

MM.

ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SAUVAGE
BRUMPT	LABBE (Henri)	MULON	SCHWARTZ (A.
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICARD
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TANON
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TERRIEN
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	ZIMMERN
GREGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA FEMME

En témoignage de mon affection.

A MON FILS

AUX MIENS

A mon Frère le Docteur Louis MASSELOT

A Monsieur le Colonel de RIEUX

A MES AMIS

A MES CAMARADES DE LA GUERRE

EN PARTICULIER A CEUX DU 5e RÉGIMENT DE GÉNIE
ET A CEUX DE L'AMBULANCE 6/6.

A mon Président de Thèse

Monsieur le Professeur QUÉNU

A mes Maitres dans les Hopitaux de Paris

Externat.

M. le Professeur agrégé Kirmisson (Enfants malades).
M. le Professeur agrégé Chantemesse (Hôtel-Dieu).
M. le Professeur agrégé Claude (Saint-Antoine).
M. le Professeur agrégé Launois, *in memoriam* (Lariboisière)
M. le Docteur Tissier (Charité).

Internat.

M. le Docteur Brouardel (Maison municipale de Santé).
M. le Docteur L. Guinou (Bretonneau).
M. le Docteur Robineau (Tenon).
M. le Professeur agrégé Jeanselme (Broca).
M. le Professeur agrégé Léon Bernard (Laënnec).

A MES AUTRES MAITRES DE PARIS

M. le Professeur agrégé Gilbert, M. le Professeur agrégé Ricard, M. le Professeur agrégé Guillain, M. le Professeur agrégé Leri, M. le Professeur agrégé Mocquot, M. le Docteur Faisans, M. le Docteur Guinard (*in memoriam*), M. le Docteur De Massary, M. le Docteur Hallé, M. le Docteur Funck-Brentano, M. le Docteur Paguiez, M. le Docteur Trémollières, M. le Docteur Beaudoin, M. le Docteur Halbron, M. le Docteur Auffret.

A MES MAITRES DES HOPITAUX D'ALGER

M. le Professeur Curtillet.
M. le Professeur Ardin-Delteil.
M. le Professeur agrégé Gillot.
M. le Docteur Dumolard.

INTRODUCTION

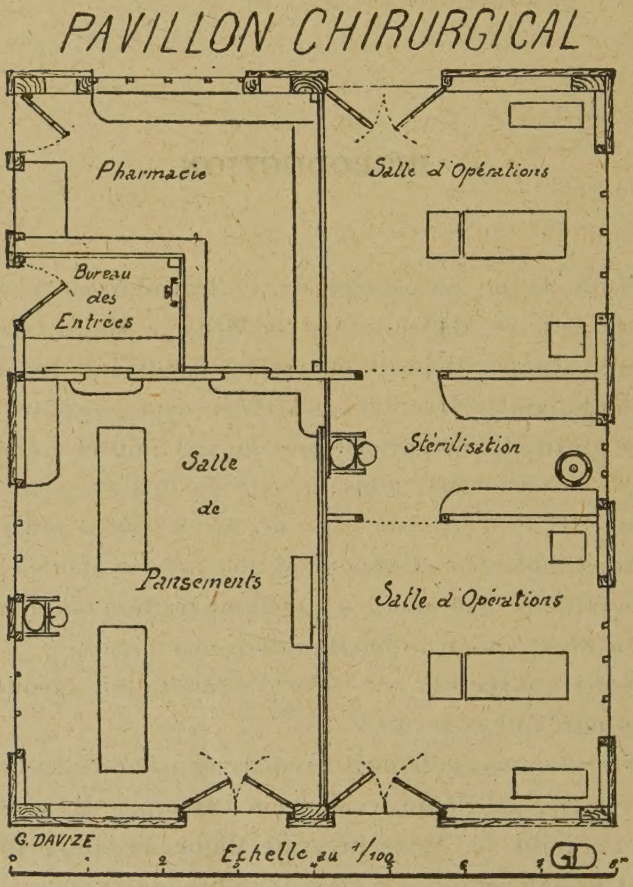
Nous avons pu entrependre ce travail grâce à l'amabilité de notre Médecin Chef, le Médecin Major Ollé qui a mis à notre disposition tous les documents recueillis à l'ambulance. Nous tenons à lui en exprimer notre bien vive gratitude. Ses avis et ceux de nos amis et collègues Doré et Génévrier, nous ont été particulièrement précieux. Il n'est pas un des cas qui se soient présentés pendant notre fonctionnement que nous n'ayons étudié en commun, pas une des questions traitées au cours de cette thèse qui n'ait été discutée entre nous.

Nous conservons de cette collaboration étroite le plus agréable souvenir.

Nous tenons également à remercier ici notre Directeur du Service de Santé, le Médecin Principal Bilhouët et son adjoint le Médecin Aide-Major Fribourg-Blanc, dont la bienveillance nous a toujours été acquise.

Notre Corps d'armée ayant été appelé à participer à une importante opération militaire, notre ambulance avait été désignée pour fonctionner comme ambulance chirurgicale de grands et moyens blessés. Nous nous

étions tout d'abord installés dans l'église et le presbytère d'un petit village, et avions pu, grâce à l'adjonction de deux tentes Bessonneau, créer un petit centre chirurgical



Plan du pavillon central de l'ambulance au ravin des P...

d'une centaine de lits. Un bombardement violent nous ayant forcés à évacuer nos locaux, nous dûmes ensuite nous installer en plein champ un peu plus à l'arrière.

Nous avions alors monté notre ambulance au moyen de baraques improvisées et de tentes Bessonneau et étions arrivés à avoir 150 lits environ.

Nos installations successives, malgré la rapidité de leur exécution et les moyens de fortune dont nous disposions, ne laissaient rien à désirer au point de vue du traitement et de l'hospitalisation des blessés. Le couchage des hommes et le chauffage des salles étaient suffisants.

Nous disposions de deux salles d'opérations et d'une salle de pansement. Notre personnel était suffisamment nombreux et exercé. Nous étions 8 médecins, dont 4 chirurgiens, ce qui permettait la constitution d'équipes et nous avions 100 infirmiers, dont une quinzaine de panseurs dressés par nous. Nous possédions tout le matériel nécessaire.

Seul un poste radioscopique nous faisait défaut; car dans bien des cas, nous pouvons l'apprécier aujourd'hui que nous en sommes pourvus, l'aide qu'il apporte au chirurgien est considérable.

Nos chiffres d'entrées ont été importants. Pendant la première partie de notre fonctionnement soit 39 jours, nous avons reçu 890 blessés, pendant la 2e partie, soit 19 jours, 275 blessés. C'est-à-dire que nous avions pendant les 39 premiers jours, une moyenne de 23 blessés, entrants, pendant les 19 jours suivants, une moyenne de 14.

Ces blessés étaient des blessés moyens et graves. Au fur et à mesure que nos installations se perfectionnaient la gravité de cas que l'on nous envoyait

augmentait. Nombreux sont les jours où nous avons pratiqué 8 à 9 grandes interventions, en plus de la petite chirurgie courante.

Pendant nos deux mois de fonctionnement nous avons eu 128 décès.

Nous avons pensé qu'il serait intéressant de faire une étude d'ensemble de ce fonctionnement.

Nous avons eu à résoudre la plupart des grands problèmes de la chirurgie de guerre. Nous montrerons quelle a été notre conduite dans chaque cas, en notant les particularités intéressantes qui méritaient d'être retenues et en indiquant les raisons déterminantes de nos décisions. Nous serons *forcément et volontairement incomplet car nous ne parlerons que de ce qui a été vu et fait à l'ambulance.*

Notre bibliographie sera rudimentaire : nous avons voulu avant tout présenter *des faits*, montrer les blessés *tels qu'ils arrivaient à l'ambulance* et indiquer les soins et interventions nécessités par leur état.

Nos observations sont nombreuses. Elles n'ont malheureusement pas toutes la rigueur scientifique désirable.

Nous n'avons pu en effet, vu notre surmenage, prendre l'histoire détaillée des blessés passés entre nos mains et nos brèves notes n'auront à ce point de vue qu'un seul mérite, celui de la sincérité.

L'importante lacune de notre travail est l'évolution des blessures.

Il nous fallait en effet évacuer tous les blessés transportables et ne conserver que le minimum de temps les

intransportables ; ceux dont l'état général ou dont la nature de la blessure contrindiquait tout déplacement. Vu notre faible nombre de lits, nous aurions été sans cela rapidement encombrés et n'aurions pu remplir le rôle qui nous était dévolu.

Notre chirurgie dans ces conditions ne pouvait être qu'une chirurgie d'urgence. Notre but avant tout était de préserver le blessé de deux redoutables complications : l'hémorragie et l'infection, de remonter son état général par des moyens appropriés et d'atténuer ses souffrances dans la mesure du possible.

ACCIDENTS GÉNÉRAUX

Nous étudierons d'abord 3 grands syndromes qui, dans la chirurgie de guerre, et en particulier à l'avant, nous paraissent d'une importance capitale au point de vue de l'évolution et du pronostic des blessures de guerre.

I. — Le Shock.

II. — L'Hémorragie.

III. — L'Infection.

I. — Le Shock.

Le shock est un état *physique*, d'intensité et de durée variable qu'il importe de bien connaître car il est d'observation courante chez les blessés de guerre.

C'est un état de *moindre résistance générale frappant surtout le système nerveux et l'appareil cardiovasculaire*. Il succède au traumatisme et sa gravité n'est pas fonction de l'intensité des lésions.

Il peut en effet aboutir à la mort alors même que le blessé n'est porteur que de lésions incapables d'entraîner par elles-mêmes une issue fatale. Notre collègue Doré nous en a cité plusieurs observations, entre autres la suivante :

Capitaine Ma..., blessé à V. le C... à peu de distance du poste chirurgical par un éclat d'obus. Amené immédiatement à l'ambulance, il est vu par notre collègue qui constate un arrachement de l'avant pied sans hémorragie notable. Un pronostic favorable est porté et pourtant dans la journée même Ma... meurt malgré la thérapeutique la plus active.

Nous ne pouvons rien dire de précis sur la pathogénie

de cet état. Nous n'avons pu pratiquer de nécropsie de blessés morts de schock. Le mécanisme intime de sa production nous échappe. Certains auteurs (Piqué) y voient surtout l'aboutissant de l'hémorragie et de l'infection. Nous ne pouvons souscrire à cette conclusion. Il est indéniable que ces deux facteurs se joignent souvent au shock et qu'il est malaisé de faire le départ de ce qui revient en propre à chacun d'eux. Pourtant il nous a semblé que l'on pouvait isoler le type du « Shocké » du type du « Saigné ». Nous y reviendrons dans notre symptomatologie. L'observation du capitaine Ma..., et d'autres que nous avons pu faire sur des blessés de notre cantonnement ou des cantonnements voisins, vus très peu de temps après leur traumatisme vont à l'encontre de la manière de voir de Monsieur Piqué. D'ailleurs le shock n'est pas spécial à la pathologie de guerre et dans la pratique civile on observe des états de shock en dehors de toute hémorragie et de toute infection.

Nous ne voulons faire aucune hypothèse. Pourtant nous avons été frappés de ce fait que les *projectiles d'artillerie de gros calibre* sont extrêmement shockants.

L'éclatement de l'obus aurait-il, comme certains l'ont pensé, une analogie au point de vue des résultats produits avec les variations brusques de pressions observées chez les aérostiers, chez les travailleurs en caissons à air comprimé? Il est un fait certain en tout cas; M. Guillain y a insisté récemment; on observe de nombreuses lésions du système nerveux consécutivement à l'explosion des projectiles d'artillerie, alors même que le sujet

n'est porteur d'aucune plaie extérieure. M. Guillain en conclut que l'éclatement peut déterminer des hémorragies corticales ou centrales, des adultérations cellulaires, *des troubles circulatoires*. Certaines de ces lésions, les troubles circulatoires encéphaliques en particulier, ne joueraient-elles pas un rôle dans la production du shock? Les faits que nous avons observés nous en donnent l'impression. Nous avons noté en particulier chez un blessé amené à notre ambulance moins d'une heure après sa blessure, des phénomènes inquiétants d'ordre respiratoire et cardio-vasculaire ébauchant un syndrome bulbaire. Ces troubles ont disparu le lendemain à la suite du repos et d'un traitement tonicardiaque.

En passant dans le domaine des faits, on constate que certaines conditions favorisent au maximum la production du shock. Ce sont :

1° *La multiplicité des blessures.*

2° *Les blessures par bombes et projectiles d'artillerie.*

3° *Les conditions générales indépendantes de la blessure* : longue exposition au froid du blessé, surmenage antérieur, etc.

1° *La multiplicité des blessures* est incontestablement la cause qui joue le plus grand rôle dans l'étiologie du shock. Nous l'avons maintes fois noté, car nombreux sont les blessés qui sont arrivés porteurs de 7, 8 blessures, quelquefois plus. Point n'est besoin d'ailleurs que ces blessures soient graves, pourrions-nous dire d'une façon un peu absolue. Certains blessés par bombes ou engins de tranchées, littéralement « farcis » d'éclats superficiels, courent souvent un danger immédiat beau-

coup plus grand que tel grand blessé atteint d'une lésion grave, mais unique d'un membre. Le pronostic *quoad vitam* d'un blessé atteint d'une fracture ouverte d'un membre est considérablement aggravé. Si le blessé est porteur de lésions multiples, quand bien même ces lésions seraient bénignes, quand bien même elles seraient situées dans des régions chirurgicalement indifférentes.

Ceci n'empêche pas d'ailleurs la nature et la gravité de la blessure de jouer un rôle important dans la production du shock. Les broiements de membre, surtout du membre inférieur, sont à ce point de vue particulièrement redoutables et la plupart du temps mortels, si la lésion est bilatérale. Nous avons pratiqué plusieurs amputations doubles (1 bras et 1 jambe, ou 2 bras). Nous n'avons sauvé qu'un de ces blessés (amputation des deux avant-bras).

2° *Les blessures par bombes et projectiles d'artillerie*, surtout par projectile de gros calibre (130, 150, 210, etc.), sont celles qui nous ont paru engendrer le plus facilement l'état de shock. Elles sont d'ailleurs très souvent multiples surtout les blessures par bombes; mais même uniques, elles sont shockantes.

Nous avons souvenir du cas suivant :

Al..., secrétaire d'état-major, blessé dans un bombardement à grande distance par un éclat de 130, porteur d'une plaie insignifiante du cuir chevelu et d'un fracas du dos du pied, arriva à l'ambulance en état de shock. Nous eûmes grand mal à remonter son état général.

3° *Les conditions générales dans lesquelles s'est trouvé*

le blessé sont également à considérer en particulier le surmenage antérieur du blessé et les retards dans la relève.

Le surmenage antérieur du blessé est certainement un facteur de moindre résistance. Nos blessés à ce point de vue étaient des surmenés. Soumis nuit et jour pendant leur séjour aux tranchées à un bombardement effrayant, constamment sur le qui-vive, ne dormant pas, ces hommes ne pouvaient prendre aucun repos en première ligne.

Ils subissaient également l'action déprimante des intempéries, car les fluctuations incessantes de la bataille et les effets destructeurs du bombardement ininterrompu, rendaient impossible la construction de tranchées bien conditionnées.

La relève tardive des blessés venait ajouter ses méfaits à ceux déjà mentionnés. Il n'était pas toujours possible d'amener rapidement le blessé au poste régimentaire. En tout cas une fois au poste de secours, il y séjournait de longues heures avant d'être évacué. *Stationnement en terrain découvert, puis dans des abris inconfortables, déplacements multiples et attente prolongée*, tel était le lot des victimes de la bataille. Les blessés de la journée atteints vers 18 ou 19 heures nous parvenaient dans la nuit, mais ceux blessés très tôt, à l'aube, n'étaient rendus que la nuit suivante. Il était impossible matériellement d'avoir une relève plus précoce, en raison de l'état du terrain complètement à découvert, de l'intensité du bombardement pendant la journée et du grand nombre de blessés à relever.

Malgré ces obstacles nous n'avons qu'exceptionnelle-

ment reçu d'hommes blessés depuis plus de 24 heures. La simple constatation de ce résultat est du reste le plus bel éloge que l'on puisse faire du dévouement des brancardiers et des sages dispositions prises pour la relève.

Il est difficile de **décrire le shock** car il existe tous les degrés de shock; quelqu'en soit le degré il est toujours caractérisé par la triade symptomatique : *pâleur*, *refroidissement*, *hypotension*.

Nous prendrons pour type de notre étude le blessé fortement shocké, celui sur lequel on ne peut pratiquer aucune intervention chirurgicale avant que l'état général ne se soit favorablement modifié.

Ce qui frappe le plus chez ce blessé c'est la pâleur, une pâleur intense qui évoque immédiatement l'idée d'une très violente vaso-constriction périphérique. Il s'agit ici d'une pâleur blanche et non de la pâleur jaunâtre cireuse de la grande hémorragie.

Le regard est vif et l'expression du visage éveillée, anxieuse. Le blessé ne s'assoupit pas comme dans l'hémorragie. Sa lucidité est souvent complète. Il est même parfois loquace, agité et dans certains cas anormalement bavard.

Le shocké a froid. Il est en effet glacé : ses lèvres, son nez, ses extrémités sont froides. Il est très long à se réchauffer.

Si l'on prend son pouls on constate une forte hypotension. Le pouls est petit et rapide. Quelquefois même il n'est plus perceptible et rien n'est plus frappant dans ces cas que le contraste existant entre la lucidité

souvent l'agitation du blessé et la faiblesse des battements de son cœur.

Nous l'avons observé plusieurs fois notamment chez un officier de chasseurs à pied :

Ph... Fracas du membre inférieur droit et fracture ouverte de la jambe gauche. Pas d'hémorragie. Visage pâle. Lucidité complète. Le blessé s'enquiert de son état, parle des siens, demande à quel moment il sera opéré. Absence totale de pouls radial.

Nous avons conservé 2 heures ce blessé devant un feu vif, nous lui avons fait du sérum, de l'huile camphrée, de la spartéine sans pouvoir arriver à remonter son état général. Il est mort dans la nuit.

Malgré des lésions quelquefois fort graves, ces blessés ne paraissent pas souffrir beaucoup et cette *insensibilité* est intéressante à noter.

L'*évolution* du shock grave est variable. Tantôt comme dans le cas de Ph..., malgré les thérapeutiques les plus actives, le blessé s'éteint doucement dans les heures qui suivent son arrivée.

Tantôt il arrive à surmonter son état, se réchauffe, se recolore et au bout de 3 à 4 heures est capable de supporter une intervention.

Généralement la question est jugée en moins de 12 heures. Plus rarement l'évolution est plus lente à se dessiner et le blessé meurt dans les 48 heures comme dans le cas suivant :

Bat... Contusion de l'abdomen, blessé pris sous un éboulement par obus. Shock intense. Contracture localisée de

l'abdomen au niveau de l'hypochondre droit, signes d'hémorragie abdominale. Opération : hémorragie peu abondante venant du hile hépatique arrêtée par tamponnement. Mort le 2e jour. Ce blessé, âgé de 38 ans, était atteint de sénilité précoce et son organisme taré n'a pu faire les frais d'une réaction.

Il existe bien entendu tous les degrés de shock et nombre de cas ne sont qu'une ébauche du tableau que nous avons esquissé. On retrouvera toujours dans ces cas les 3 signes sur lesquels nous avons insisté : Pâleur, refroidissement et hypotension.

Le traitement que nous mettions en œuvre était identique pour tous les cas, hormi les cas légers.

Nous nous abstenions d'abord de toute intervention sur des blessés shockés avant d'avoir remonté leur état général sauf dans les cas d'hémorragie où l'indication d'urgence est formelle.

Nous nous attachions à lutter contre leur refroidissement par des bottes ouatées, une bonne température ambiante, des briques chaudes dans leur lit et des boissons chaudes, en particulier du vin chaud additionné de teinture de cannelle, ou du thé chaud alcoolisé.

Nous combattions leur fléchissement circulatoire par de fortes doses d'huile camphrée, 20 et 30 centimètres cubes en 2 heures, de la spartéine et du sérum physiologique adrénaliné.

Nous n'avons jamais employé la caféïne qui tétanise le cœur et fatigue le muscle cardiaque.

Il est rare que cette médication n'ait pas abouti à des résultats heureux.

Nous pouvions ainsi opérer nos blessés sous anesthésie générale sans risque de mort sur la table d'opération et de fait, si nous avons eu quelques alertes chloroformiques nous n'avons eu que 3 morts sous anesthésie à déplorer.

Dans un cas il s'agissait d'une ligature de la poplitée, le blessé étant saigné à blanc; et dans 2 cas de lésions complexes du larynx qui mettaient obstacle à la respiration. Aucun de ces 3 blessés n'est mort de shock.

II. — Hémorragie.

Plaies vasculaires.

Lorsqu'un blessé est amené à l'ambulance, il importe de savoir s'il a saigné ou s'il saigne car l'hémorragie, ou l'anémie qui en résulte, réclament un traitement prompt.

Nous avons traité un grand nombre d'hémorragies, la plupart de moyenne intensité. Nous n'avons observé que 28 cas d'hémorragies graves, ayant nécessité la ligature d'un gros tronc artériel ou veineux : notre statistique se décompose ainsi :

Plaies artérielles :

Artère carotide	1 cas
» axillaire	4 »
» humérale	2 »
» radiale	2 »
Artères cubitale et radiale	2 »
Artère fémorale	2 »
» poplitée	2 »
» tibiale post.	3 »

Plaies veineuses :

Veine	jugulaire	1 cas
»	axillaire	1 »
»	fémorale	1 »

(associée à une plaie de l'artère fémorale profonde).

Plaies artérielles et veineuses :

Vaisseaux	huméraux	3 cas
»	fémoraux	2 »
»	tibiaux ant.	1 »
»	tibiaux post.	1 »

Les plaies artérielles ont donc été les plus fréquemment observées par nous. La fréquence des lésions de l'axillaire provient du grand nombre de traumatismes graves de l'épaule.

Signalons dès à présent la gravité toute particulière des plaies de la poplitée et de la tibiale postérieure. Ce sont elles qui nous ont fourni les cas les plus sérieux.

L'hémorragie telle qu'on l'observe à l'ambulance se présente sous 3 types cliniques bien différents :

1° *Le blessé saigne encore ou saigne dès qu'on lui retire son garrot.*

2° *Le blessé a fait son hémorragie dans son membre*, un filet de sang suinte à l'extérieur, ou il ne s'écoule pas de sang du tout.

3° *Le blessé ne saigne plus, il est saigné à blanc.*

1er Cas. — *Le blessé saigne encore ou saigne dès qu'on lui retire son garrot.*

La plupart de ces blessés arrivent avec un garrot

qui, dans la majorité des cas, est correctement appliqué.

Quelquefois il est insuffisamment serré et le sang continue à s'écouler.

Quelquefois (cas d'hémorragies veineuses) il est mis à contre sens et le striction de la racine du membre favorise l'écoulement sanguin. Il suffit de retirer le lien pour que l'hémorragie s'arrête.

Ces blessés attirent de prime abord l'attention. Leur fiche porte la mention « garrot ». Eux-mêmes ont vite fait de signaler la striction de leur membre qui leur cause des douleurs ou tout au moins une gêne considérable. Ces blessés ont fréquemment perdu une quantité notable de sang, avant ou malgré l'application du garrot, et présentent deux au moins des signes de l'hémorragie : *la pâleur*, *la rapidité du pouls*. Enfin leur linge, souillé de sang, ne peut manquer de retenir l'attention et de les faire choisir en premier pour être pansés.

Il faut mettre rapidement ces blessés sur la table d'opération et se tenir prêt à toute éventualité.

Souvent on a une surprise heureuse, le garrot enlevé, le blessé ne saigne plus. Il s'agissait d'un garrot inutile, appliqué pour une hémorragie musculaire : le cas est souvent observé ; ou bien le garrot était placé à contre sens, le cas est rare.

Mais dans nombre de cas, l'arrêt du sang est dû à une fragile oblitération vasculaire par un caillot. La conduite sage dans tous les cas est de débrider la plaie, de l'explorer minutieusement. Si l'on ne trouve pas de caillots l'intervention n'aura pas été inutile puisque de toutes façons il fallait désinfecter le trajet et extraire le

projectile. Si l'on rencontre des caillots il faut les enlever, d'abord parce qu'ils constituent un milieu de culture parfait pour les germes qui sont entraînés par l'éclat et sa bourre, ensuite parce que la mobilisation de ces caillots peut faire renaître une hémorragie, montrer une plaie latérale ou une section d'une grosse veine ou d'une artère nécessitant la ligature.

Nous possédons 12 cas de ligatures pratiquées sur des blessés de cette catégorie.

Nous en citerons deux cas démonstratifs :

Del..., séton allant du bord radial au bord cubital de l'avant-bras gauche au niveau du 1/3 supérieur. Le blessé dit avoir beaucoup saigné avant l'application du garrot. On enlève le garrot. Pas d'hémorragie. Débridement. On tombe sur des caillots. Nettoyage de la plaie. L'hémorragie reprend, extrêmement abondante. On replace le garrot et on explore. On constate une section de la radiale qu'on lie à ses extrémités et une plaie de la cubitale ligaturée également. Le blessé ne fit pas de fièvre dans les jours suivants et guérit sans complications.

Lec..., séton du bras droit par éclat d'obus. Le lien enlevé, le blessé saigne abondamment. Incision sur la ligne de ligature. On tombe sur de vastes lésions musculaires du biceps et de la face interne de l'avant-bras; les vaisseaux huméraux sont sectionnés. Ligature.

Dans les jours qui suivirent, le blessé fit du sphacèle des muscles du bras et un énorme œdème de l'avant-bras et de la main. On fut obligé de désarticuler l'épaule. Il fut évacué quinze jours après dans un bon état général.

2e cas. — *Le blessé saigne dans son membre.*

La blessure d'une artère ou d'un gros tronc veineux donne souvent naissance à un anévrysme diffus ou à un hématome sans hémorragie externe notable. Nous en possédons 11 observations. L'allure clinique de ces blessés est très particulière. Ils disent avoir peu saigné et présentent souvent des signes généraux peu accusés d'hémorragie.

Si on les examine de près on est frappé du gonflement et de la teinte violacée prise par le membre. Le segment atteint est d'une dureté ligneuse. Cet aspect de membre en bois est caractéristique :

Ha..., Plaie épaule droite par éclat d'obus. Moignon de l'épaule distendu et dur, de teinte cyanique. Plaie de l'axillaire. Ligature.

Bon..., Fracture sous-trochantérienne de la cuisse gauche par éclat d'obus. Induration et ecchymose dans la région du triangle de Scarpa. Incision. On tombe sur de nombreux caillots. Hémorragie veineuse abondante venant d'une déchirure de la veine fémorale et hémorragie artérielle provenant de l'artère fémorale profonde. Ligature.

Sitôt les téguments du membre incisé, on voit sourdre les caillots qui l'infiltrent. Souvent ils font hernie et se détachent sous la pression du sang, mais dans nombre de cas il faut les mobiliser pour que l'hémorragie reprenne. Ces caillots se sont infiltrés partout, dans les interstices musculaires, sous les aponévroses, etc. De là provient l'augmentation de volume du membre, sa

dureté, son aspect violacé et les modifications de sa température locale.

Nous débridions largement dans ce cas pour nettoyer le foyer dans tous ses recoins et aussi, pour voir clair. Rien n'est plus difficile que de se repérer dans ces régions où tout a pris à la suite de l'infiltration sanguine une teinte uniforme, où les dégâts causés par le projectile sont tels quelquefois qu'il serait vain de chercher des repères anatomiques.

Lorsqu'on arrive sur le vaisseau lésé on trouve suivant les cas une section complète ou une plaie latérale.

Les plaies latérales nous ont paru plus fréquentes que les sections complètes. Il semble que l'élasticité du vaisseau lui permette de fuir devant l'agent vulnérant. Cette circonstance est heureuse car il est quelquefois délicat de trouver les deux extrémités du vaisseau sectionné.

Nous avons été surpris de la fréquence de ces anévrysmes diffus et surtout du fait que des plaies de l'artère axillaire ou de l'artère fémorale étaient capables de faire leur hémostase spontanément. D'ailleurs il s'agit d'une hémostase essentiellement transitoire, à la merci du moindre choc, mais toutefois d'une hémostase salutaire car c'est grâce à elle que les blessés ont la vie sauve.

Nous citerons deux cas d'anévrysmes diffus et un cas d'hémostase spontané de la veine jugulaire par un gros hématome.

Kauf..., Plaie de la face interne de la cuisse gauche par

éclat d'obus, énorme gonflement de la cuisse. Incision. Jet de sang dès la mobilisation des caillots, un garrot est appliqué. On trouve une plaie latérale de l'artère fémorale qui est liée. Guérison sans complication.

Lef..., Plaie de la face externe de la cuisse droite par éclat d'obus au-dessous du grand trochanter. Trajet dirigé vers le triangle de Scarpa. Débridement. Exploration digitale. Grosse hémorragie. Tuméfaction pulsatile au niveau de l'artère fémorale. Ligature de l'iliaque externe. L'hémorragie était causée par une plaie des vaisseaux fémoraux à la base du triangle de Scarpa. Le projectile fut retrouvé entre les 2 vaisseaux. Ligature de la veine fémorale.

Dub..., séton incomplet allant de la partie antéro-supérieure du cou à la fosse sus-épineuse droite, gonflement moitié droite du cou. Incision. Extraction de nombreux caillots et du projectile. La veine jugulaire interne est déchiquetée. Ligature de cette veine.

Tous nos blessés ont paru bien supporter la ligature de gros troncs vasculaires. Nous n'avons qu'un cas de désarticulation de l'épaule à la suite d'une ligature de l'humérale (relaté plus haut) mais ici les désordres anatomiques des tissus voisins étaient importants.

3e Cas. — *Le blessé arrive saigné à blanc.* Il présente alors le tableau de l'anémie aiguë post-hémorragique, témoin l'observation suivante :

Doub..., séton de la jambe droite par éclat d'obus. Section de la poplitée. Blessé exsangue, somnolent. Sérum intraveineux, huile camphrée, ligature presque sans anesthésie. Mort.

Ces blessés sont d'un pâleur cireuse. Leurs lèvres sont décolorées, froides. Ils gisent inertes sur leurs brancards souillés de sang, ne bougeant pas dès qu'on ne s'occupe plus d'eux. Ils ne sortent de leur torpeur que pour demander à boire. Leur pouls est filiforme, quelquefois imperceptible. De pareils blessés sont fort difficiles à remonter, la déperdition sanguine étant souvent trop considérable. Nous avions coutume dans ces cas de placer un garrot solide sur le membre, de réchauffer le blessé dans un lit par des briques, des boissons chaudes, de lui faire de fortes doses d'huile camphrée et de lui injecter du sérum physiologique. Nous faisions des injections intraveineuses. Afin d'aller vite et de ne pas avoir d'ennuis avec une aiguille sortant de la veine au moindre mouvement, le mieux, nous a-t-il semblé est de dénuder une veine au pli du coude et d'y aboucher directement un petit trocard mousse ou une mince couche de verre rodé.

Nous n'avons observé que 4 fois ce tableau de grande hémorragie : 2 fois pour des plaies de la poplitée, 2 fois pour des plaies de la tibiale postérieure. Un seul de nos blessés à guéri.

Le chloroforme nous a semblé mauvais pour ces blessés, non seulement à cause du risque immédiat de mort sur la table d'opération, mais encore au point de vue des complications secondaires.

Nous avons observé chez l'adjudant Zim..., arrivé saigné à blanc et à qui nous fîmes une ligature de la tibiale postérieure un ictère post-chloroformique. Ce blessé est mort 48 heures après son intervention.

Aussi nous proposons-nous d'employer en pareil cas l'éther dont nous nous sommes servis avec succès sur des blessés shockés.

L'hémorragie peut être *interne*, se faire soit dans le thorax, soit dans l'abdomen. Nous y reviendrons.

L'hémorragie peut être *secondaire*, se produisant 2, 3 jours jusqu'à 12 jours après la blessure. Elle peut être provoquée par la mobilisation tardive du caillot par le nécrose ou l'ulcération d'un vaisseau, ou par son embrochement sur un fragment osseux.

M. Quénu en a rapporté une belle observation à la société de chirurgie. Nous n'avons pas observé d'hémorragie par embrochement qu'une bonne esquillotomie et une immobilisation correcte permettent d'éviter dans le plus grand nombre de cas.

Nous avons vu par contre une hémorragie secondaire qu'il nous est difficile de rapporter à l'une des causes mentionnées plus haut.

Cha..., séton de la face antérieure de la cuisse droite ayant peu saigné. Pas d'empâtement de la région blessée.

Trois jours après l'hospitalisation de ce blessé, hémorragie foudroyante par les orifices du séton. Garroté immédiatement. L'opération nous montra l'existence d'une ulcération de l'artère fémorale qui était dénudée sur 2 centimètres environ et qui se trouvait dans un foyer septique. Ligature du vaisseau, guérison sans complication. Ce blessé nous a écrit plusieurs fois depuis.

Jusqu'ici nous n'avons eu en vue que les hémorragies provenant de la blessure d'un gros tronc artériel ou veineux, ce ne sont pas les plus fréquentes.

Le plus souvent on rencontre DES HÉMORRAGIES EN NAPPE, d'ailleurs fort rebelles, venant des muscles dilacérés ou des os broyés. Le sang monte sans arrêt des profondeurs de la blessure sans qu'on puisse dire d'où il vient, ni ce qui saigne. On use tampons sur tampons à vouloir le rechercher. Cette hémorragie affaiblit le blessé sans le mettre en danger. Le mieux, nous a-t-il semblé, une fois la plaie débridée et désinfectée, est de placer un tamponnement un peu serré qu'on aura grand soin de ne laisser que quelques heures en place afin d'éviter la formation de suppurations en vase clos. Ce simple tamponnement suffit.

Nous n'avons pas à dessein, au cours de ce chapitre parlé des *sutures vasculaires*. Nous n'en avons jamais tenté. Il ne nous a pas semblé que c'était une chirurgie facile à exécuter à l'avant. D'ailleurs comment compter sur l'asepsie de la région sur laquelle on opère puisque, dans l'immense majorité des cas, les plaies de guerre sont des plaies infectées ?

III. — Infection.

Les blessures de guerre sont dans l'immense majorité des cas ensemencées par l'agent vulnérant. Pour le plus grand nombre d'entre elles il faut redouter l'infection; infection tantôt banale par aérobie ou anaérobie qui peut être localisée ou généralisée, infections parfois spéciales telles la gangrène gazeuse, le tétanos (nous ne parlerons pas de cette dernière infection dont nous n'avons vu qu'un cas).

Certaines circonstances *favorisent au maximum l'infection.*

C'est avant tout la *lenteur de la relève* qui a comme corollaire le retard de l'intervention. Tout blessé relevé après 12 et surtout 24 heures est infecté. Au delà de 24 heures l'infection est particulièrement sévère. Nombre de blessures observées et pansées pour la première fois 2 ou 3 jours après le traumatisme nécessitent de gros délabrements ou même l'amputation.

Il est impossible que ces faits ne s'observent pas par exception dans les secteurs où l'action est très violente. Il s'agit le plus souvent de blessés tombés entre les lignes.

Nous avons ainsi reçu au 6e jour de sa blessure le soldat Dau..., atteint de fracture des deux os de la jambe. Les muscles de la jambe au voisinage de la fracture étaient complètement sphacélés et le 1/3 inférieur de la jambe « grouillait » littéralement de vers. Une amputation de cuisse pratiquée au 1/3 inférieur le sauva. Ce blessé attend à l'heure actuelle un appareil dans un hôpital lyonnais.

L'état de *surmenage* antérieur du blessé favorise le développement de l'infection. On peut en dire autant de la chaleur humide.

La cause déterminante de l'infection est la présence dans les plaies *d'un projectile et de débris septiques.*

Les balles de fusil, de mitrailleuse, sont à juste titre considérées comme peu septiques. Bien qu'il soit plus sûr de les extraire, on peut sans danger être économe de débridements dans les blessures par balles.

Elles évoluent souvent sans complications infectieuses. Le fait qu'elles sont tolérées ne signifie pas d'ailleurs qu'elles soient toujours aseptiques. Les intéressants travaux de Lecène et Frouin ont montré que les projectiles bien tolérés, ou la coque fibreuse qui les entoure, étaient le plus souvent le siège d'un microbisme latent. Les microbes enkystés y sont à l'état de vie latente. Leur réveil est toujours possible.

Si l'on peut considérer la balle comme relativement aseptique il n'en est pas de même de l'éclat d'obus et surtout des éclats provenant d'engins de tranchées.

L'éclat d'obus est de surface et de forme extrêmement irrégulières. Il atteint assez fréquemment l'homme après avoir touché terre et ricoché. Il s'est ainsi souillé par le sol.

Il entraîne toujours avec lui une bourre formée de débris vestimentaires extrêmement septiques. On retire des plaies les débris les plus divers : morceaux de capote, morceaux de chemise, parcelles d'équipement; il n'est pas jusqu'à des fragments de journaux que nous n'ayons extraits. On conçoit le danger que ces corps étrangers font courir aux blessés.

Les éclats d'engins de tranchées sont encore plus redoutables, d'abord parce qu'ils causent des plaies multiples, ensuite par leur nature même. On trouve de tout dans les boîtes à mitraille : des rognures de métaux, des débris industriels métalliques, des clous, des morceaux de fil de fer. De là, la gravité des plaies qu'elles engendrent au point de vue de l'infection.

La nature et l'importance des blessures sont également à considérer.

Les fractures ouvertes sont les plaies dans lesquelles l'infection se développe le plus rapidement. Dans ces foyers où l'attrition musculaire est considérable, où stagnent les sérosités, les pyogènes se développent avec rapidité. Ils y trouvent les conditions optima de température et de milieu de culture. Ils y trouvent également des portes d'entrée toutes grandes ouvertes pour pénétrer dans l'économie : les sections osseuses en particulier.

Au contraire, les sétons, les sillons, les plaies à ciel ouvert sont infiniment moins dangereuses.

Entre ces deux types de lésions se placent les plaies musculaires anfractueuses. Leur orifice cutané de faible dimension, dont les lèvres sont d'ailleurs plus ou moins accolées, ne permet pas la sortie des liquides patholo-

giques. Ceux-ci stagnent dans un puits musculaire à parois inégales, tomenteuses, disposition qui exalte au maximum la virulence microbienne.

Notre schématisation n'a pas la valeur d'une équation et le degré ni la violence d'une infection ne sont parallèles de façon constante à l'importance des délabrements, car, en matière d'infection interviennent toujours les questions de virulence propre du germe et de résistance particulière au terrain impossibles à prévoir à *priori*.

Nous décrirons trois types d'infection :

1° L'Infection locale.

2° La septicémie.

3° La gangrène.

1° **Infection locale**. — Tous les blessés heureusement n'arrivent pas en état d'*infection déclarée* et souvent le débridement de la plaie ne montre ni pus, ni sérosité louche. Il ne s'écoule que de la sérosité sanguinolente ou du sang extravasé. En revanche, on trouve de nombreuses souillures venant de l'extérieur : terre, cailloux, débris de vêtements, éclats de projectiles et des débris arrachés par le projectile aux tissus (parcelles musculaires ou aponévrotiques, fragments osseux, etc.).

Fréquemment pourtant, même chez les blessés parvenant à l'ambulance en moins de 12 heures, le débridement donne issue à de la sérosité louche on même à du pus. Dans les blessures superficielles, par engins de tranchée par exemple, il est presque de règle en retirant l'éclat, de voir sourdre au moins quelques gouttelettes de pus. Dans nombre de blessures par éclat d'obus, il s'é-

coule à l'incision un liquide séro-purulent roux ou chocolat, d'odeur fétide, d'où s'échappent même parfois quelques bulles de gaz.

Quel que soit l'aspect des lésions, le traitement est le même. Il consiste en un débridement dont l'importance varie avec la profondeur de la lésion. On recherche le projectile pour l'extraire, on donne quelques coups de curette dans le trajet pour enlever la bourre, les tissus brûlés ou mortifiés, et on désinfecte avec un antiseptique (eau oxygénée, eau formolée faible. Nous nous servions volontiers pour le premier pansement d'eau formolée faible). On draine ensuite si la lésion est étendue en profondeur.

L'extraction du corps étranger nous a semblé de première importance. N'ayant pas de radioscopie à notre disposition un certain nombre de projectiles nous ont échappé. On perd facilement un trajet un peu long ou un peu sinueux et surtout on passe facilement à côté d'un éclat peu volumineux. Nos insuccès ont été de moins en moins nombreux :

1° parce que nous nous sommes décidés à endormir systématiquement nos blessés pour le premier pansement.

2° parce que malgré notre répugnance nous nous sommes décidés à explorer les plaies au doigt. Cette manœuvre antichirurgicale, rend de grands services, évite bien des insuccès et montre parfois des lésions qui sans cela auraient passé inaperçues. Nous opérions avec des gants stérilisés ce qui nous donnait toute sécurité.

Que deviennent ces blessures dans les jours qui suivent le premier pansement?

Beaucoup de nos blessés étaient évacués; nous ne gardions que les intransportables c'est-à-dire les cas les moins favorables.

La blessure peut évoluer sans complications infectieuses vers la *guérison*. Les premiers pansements sont légèrement tachés par de la sérosité. Puis, le drain enlevé, la plaie bourgeonne et se ferme.

D'autres, malgré toutes les précautions prises, *suppurent* abondamment.

Il s'écoule par la plaie un pus vert ou brun. Les muscles se recouvrent de fausses membranes qu'il est difficile de détacher; parfois des fusées purulentes se font à la faveur des interstices musculaires et, même si le drainage est insuffisant, le membre rougit, se tend et un véritable phlegmon se déclare.

Nous n'avons observé ni fusées purulentes ni phlegmons, car nous nous attachions à drainer de façon complète les plaies que nous traitions. Mais nous n'avons pu éviter malgré tous nos soins certaines suppurations intarissables, désolantes par leur ténacité.

On les observe le plus souvent dans les cas de fractures compliquées. Elles s'accompagnent de fièvre aux environs de 38 avec des clochers vespéraux à 39 et de fléchissement de l'état général, consistant en faiblesse, amaigrissement.

Nous nous attachions dans ces cas à perfectionner le drainage en détruisant les clapiers, en contr'ouvrant aux points déclives et nous désinfections largement la plaie

à l'eau oxygénée coupée. Certains cas demeurent rebelles à la thérapeutique, nous citerons celui d'une fracture de cuisse :

C'est le cas de Bon... dont nous avons rapporté l'observation au chapitre de l'hémorragie. Le blessé avait été précocement et correctement opéré, nous l'avions mis à l'extension continue.

Son drainage était bon puisqu'il avait un drain transfixiant la cuisse de la face antérieure à la face postérieure. Il mourut trois semaines après son intervention. Certes nous aurions dû supprimer le membre atteint; mais, vu le niveau de la lésion, il fallait désarticuler la hanche. Nous reculions tous les jours la date d'une si grave intervention.

Ces cas rebelles sont heureusement l'exception. Il faut savoir pour eux consentir à temps les sacrifices nécessaires.

On peut dire, d'une façon générale, que les larges plaies musculaires sont fréquemment le siège de suppurations abondantes, que les plaies superficielles ou les plaies à ciel ouvert évoluent généralement sans suppuration ou avec une suppuration modérée que l'on arrive à juguler facilement. Mais il est difficile d'aller plus loin dans la voie du pronostic.

L'infection locale peut dans certains cas prendre un aspect sévère dans les jours qui suivent la blessure et donner naissance à *du sphacèle*. On aperçoit sur la peau des plaques de sphacèle localisé, soulevées par quelques bulles de gaz. On voit dans la profondeur de la plaie des muscles en voie de nécrose. La plaie atone a

mauvais aspect. Elle exhale une odeur incommodante. Quoique témoignant d'une forte virulence microbienne la situation n'est pas toujours grave. C'est dans ces cas surtout que le formol nous a paru faire merveille. En peu de jours il désodorise la plaie qui se déterge, se nettoie. Il ne faut pas d'ailleurs l'employer longtemps. Il est caustique, même très dilué, et peut amener des escharres; mais il nous a paru être une ressource précieuse lorsqu'on désire désodoriser une plaie. Bien entendu il existe certains cas où l'infection progresse irrémédiablement.

Cette variété d'infection locale touche de près les phlegmons gazeux qui sont, eux aussi, une variété d'infection locale. Nous les étudierons néanmoins avec la gangrène gazeuse afin de les en différencier.

2° **Infection généralisée**. — L'infection locale peut lorqu'elle se prolonge aboutir à la pyohémie. Ces faits sont rares dans une ambulance de l'avant qui n'hospitalise jamais très longtemps ses blessés.

Nous n'avons eu que 2 blessés morts de pyohémie.

Lan... Résection primitive du coude en foyer infecté.
Bon... Fracture de cuisse dont nous avons relaté le cas.

Les deux cas étaient superposables. Pendant 15 jours, 3 semaines, la blessure était le siège d'une suppuration abondante. Le blessé avait une courbe thermique avec des clochers vespéraux. Il maigrissait, s'affaiblissait. A la période terminale, la courbe de température montrait de grandes oscillations thermiques, le délire appa-

raissait et le blessé mourait de déchéance organique ou de complications pulmonaires.

Il n'est pas douteux qu'une amputation pratiquée à temps peut sauver ces blessés, mais c'est l'époque de l'intervention qui est difficile à fixer. Le médecin qui suit le blessé s'aperçoit parfaitement de son mauvais état général et local et s'en préoccupe. Mais les étapes du mal sont si insidieuses, la déchéance organique est si progressive que lorsque le blessé a atteint sa limite de résistance, le médecin qui l'a suivi matin et soir l'en croit encore relativement loin. D'ailleurs, la plaie souvent l'induit en erreur; un jour la suppuration semble se tarir, le lendemain elle se désodorise. Le blessé lui-même déclare parfois se sentir mieux et sa courbe de température peut présenter un abaissement notable. C'est ainsi que, se raccrochant à de faux espoirs, on arrive à laisser passer le moment utile. Quand on s'en aperçoit il est trop tard.

M. le Professeur Delbet tire dans ces cas d'utiles indications de la pyoculture. Notre installation et le nombre de nos blessés ne nous ont pas permis d'avoir recours à cette méthode.

Nous n'avons pas essayé pour le traitement des plaies la méthode sérothérapique, n'ayant aucune expérience de ce mode de traitement.

Nous n'avons pas non plus appliqué la méthode d'irrigation continue, dite méthode de Carrel. Nous n'aurions pu matériellement, vu le grand nombre de nos blessés, exercer la surveillance constante qui est nécessaire pour que cette méthode soit correctement appliquée.

3° **Infection gazeuse.** — L'infection gazeuse affecte deux types bien différents au triple point de vue de la pathogénie, de la clinique et du traitement : le PHLEGMON GAZEUX et la GANGRÈNE GAZEUSE.

LE PHLEGMON GAZEUX que l'on observe dans les 2 ou 3 jours qui suivent la blessure témoigne d'une infection d'ailleurs sévère, non spécifique, à type anaérobie.

Il se manifeste cliniquement par les signes habituels du phlegmon : tuméfaction œdémateuse du membre, coloration rougeâtre des points les plus menacés et élévation de la température locale. Mais il s'y surajoute deux signes distincts : l'odeur très fétide du pus, la présence sous les téguments de gaz donnant naissance à de la crépitation gazeuse lorsqu'on les palpe.

L'état général du blessé est sérieux. Il a une fièvre vive qui se maintient à 39°.

Lorsqu'on incise le membre on constate la boursouflure des téguments et du tissu cellulaire sous-cutané en même temps qu'il s'écoule par la plaie une sanie brunâtre très fétide. Cet aspect est très caractéristique. La boursouflure ne donne pas que des impressions visuelles mais aussi des sensations tactiles, et lorsqu'on y enfonce le thermocautère on a l'impression de pénétrer dans quelque chose d'inconsistant que l'on pourrait comparer à du « soufflet au chocolat ». Sitôt arrivé aux plans profonds, l'aspect change. Les muscles ont une coloration rouge normale. Les lésions sont donc superficielles. Quoiqu'étendues elles sont à type segmentaire.

De larges débridements au bistouri ou au thermocautère, une désinfection soigneuse peuvent en avoir raison

si toutefois l'intervention a été assez précoce. Si l'opération a été tardive, le membre est souvent compromis et parfois même la vie du blessé en danger.

Nous avons 2 observations de phlegmon gazeux.

Gard... blessé, relevé 48 heures après son accident. Fracture des 2 os de la jambe droite. Phlegmon gazeux. Le gonflement s'arrête au genou. Température 39°. Débridements larges. Ecoulement de sérosité fétide. Les muscles profonds sont normaux. Régularisation du foyer de fracture. Pointes de feu profondes sur toute la hauteur de la jambe. Le lendemain, aggravation de l'état général. Pas de changement dans l'état local. Amputation de cuisse au tiers inférieur sans réunion. Guérison.

Dan... Plaie profonde du mollet droit. Phlegmon gazeux. Débridements larges au bistouri, drainage. Le blessé a guéri sans complications.

La GANGRÈNE GAZEUSE est bien différente par sa nature, son aspect, son évolution. Cette affection est d'ailleurs assez rarement observée aujourd'hui, alors qu'au début de la guerre, après la bataille de la Marne notamment, elle était d'une déplorable fréquence.

Elle débute dans les 3 jours qui suivent le traumatisme, rarement moins de 40 heures après la blessure.

Bien qu'elle soit observée plus souvent à la suite de lésions profondes ayant intéressé le squelette, elle peut se déclarer à la suite de plaies minimes. On la rencontre dans deux cas principalement.

1° dans les cas où la plaie a été très tardivement débridée.

2° dans les cas de traumatismes à gros délabrements, tels que fracas osseux, mortifications musculaires étendues avec lésions des paquets vasculo-nerveux.

Incontestablement favorisée par ces 2 ordres de facteurs, la gangrène exige néanmoins pour se déclarer *l'ensemencement de la plaie par un microbe spécifique* (Bacillus Bellonensis).

Tous nos cas de gangrènes se sont déclarés à la suite de blessures par éclat d'obus.

Avec M. Sacquépée nous décrivons 3 formes de gangrène gazeuse.

1) *la forme diffuse attaquant un segment de membre.* (C'est le cas le plus couramment observé).

2) *la forme œdémateuse* que nous ne ferons que mentionner n'en ayant pas observée.

3) *la forme septicémique.*

1° *Gangrène diffuse.* La gangrène gazeuse se reconnaît au premier chef à son *odeur* particulière, odeur nette, précoce, sur laquelle on ne se méprend pas, odeur nauséabonde, douçâtre, écœurante. Un de nos camarades chargé du service des trains sanitaires au moment de la Marne nous disait que ce signe le trompait rarement et qu'il pouvait presque faire le diagnostic de gangrène gazeuse en mettant le pied dans le wagon du blessé qui en était atteint.

Le blessé arrivant en état de gangrène a un *facies particulier*, un teint bistre plombé : le facies d'un intoxiqué. Malgré la gravité de son état, il ne souffre pas

ou souffre peu. Il est loquace, agité, excité, à certains moments délirant.

Lorsqu'on défait son pansement, on est frappé par *l'aspect du membre* atteint.

L'expression « membre de cadavre » est parfaitement justifiée. Le membre est dévitalisé, glacé, livide, infiltré, il crépite sous le doigt et la limite de cette crépitation est imprécise.

Contrastant avec ce refroidissement local, la *température générale du blessé est fort élevée* 39°, 40°. Son pouls est en rapport avec sa fièvre et surtout avec son degré avancé d'intoxication, il est petit, rapide, hypotendu.

Plaçons-nous dans les cas heureux, ceux où il n'est pas trop tard pour faire quelque chose, ceux qui guérissent après l'amputation du membre. Dans ces cas, on amène un moribond à la salle d'opération, on retrouve le lendemain un homme plein de vie dans son lit. C'est une résurrection. La température est tombée, le pouls s'est remonté, le visage du blessé s'est coloré. Mais trop souvent le chirurgien assiste malgré ses efforts au lamentable tableau dont l'observation ci-dessous donnera une idée.

Doll.., Allemand, arrivé à l'ambulance 3 jours après sa blessure. Fracture de la cuisse gauche, gangrène gazeuse s'étendant de la cuisse à l'ombilic. Odeur repoussante. Etat général très grave. Température à 39°5. Pouls misérable. Délire intermittent à type religieux, mort 12 heures après son entrée.

L'exérèse est le seul traitement que nous ayons employé dans les cas de gangrène gazeuse vraie. Nous n'avons essayé ni les diverses sérothérapies préconisées, ni les insufflations, ni les injections d'oxygène ou d'eau oxygénée, ni les débridements avec pansements à l'éther. Malgré des interventions précoces, malgré le soin que nous prenions d'opérer en tissu sain très au-dessus de la crépitation, de ne pas suturer le moignon, sur 6 cas opérés nous avons eu 4 morts. Nous pensons que notre statistique aurait été plus lourdement chargé si nous avions employé une méthode de traitement moins radicale.

Lorsqu'après l'opération, on dissèque le membre atteint de gangrène gazeuse, on constate une infiltration superficielle et profonde qui fait ressembler les muscles à du tissu pulmonaire. Ils sont ternes, décolorés, boursouflés. Des bulles de gaz s'échappent à leur section, parfois même l'ouverture d'une gaine donne issue à de véritables bouffées de gaz d'odeur écœurante. On observe également l'altération profonde de tous les tissus qui sont violacés, noirâtres par endroits, la présence de thromboses vasculaires. On découvre toujours le foyer initial sous la forme d'une petite poche de pus horriblement fétide, siégeant profondément au point le plus contus de la blessure, près du foyer de fracture, s'il y a fracture.

2° *La forme œdémateuse* pure est une forme qui évolue sans gaz et dans laquelle le membre a l'aspect porcelainé. Nous n'en avons pas observé.

3° *La forme septicémique* est une forme sanguine

primitive qui brûle les étapes. Le cas suivant en est un bon exemple :

Raul..., Fracas du pied gauche, sans odeur et sans gaz. Amputation sus-malléolaire. Cette intervention paraît bien supportée et le blessé semble évoluer favorablement quand, 36 heures après son entrée, il fait dans la soirée une ascension thermique à 39° et du délire. Nous vérifions le pansement et constatons du sphacèle du moignon, une crépitation gazeuse remontant jusqu'au 1/3 moyen de la jambe, en même temps que nous notons l'odeur caractéristique de la plaie.

Amputation de cuisse au 1/3 inférieur en plein tissu sain. Pansement à plat. La situation change du tout au tout, la température est à 37° le lendemain, le blessé est gai, se déclare guéri, réclame à manger, nous-mêmes escomptions une guérison. Le soir même nouveau clocher à 39°, agitation, délire. Le pansement est défait, on ne constate ni odeur, ni gaz, mais la section musculaire n'est plus rouge vif, elle est brunâtre et sèche. Deux heures après, le blessé meurt sans avoir repris connaissance. Ce cas, particulièrement douloureux, nous a vivement frappés.

Nous avons vu 7 cas de gangrène gazeuse :

1 cas de gangrène septicémique (Raul...).

1 cas de gangrène diffuse généralisée (Doll...).

5 cas de gangrène diffuse traités par l'amputation qui nous donnèrent *2 guérisons* :

Nie..., Amputation bras droit pour gangrène gazeuse du bras.

Bia..., Amputation de la cuisse droite pour gangrène gazeuse de la jambe.

3 morts :

Boy..., Amputation cuisse au 1/3 supérieur pour gangrène gazeuse cuisse au 1/3 inférieur.

Dur..., Amputation cuisse au 1/3 supérieur pour gangrène gazeuse cuisse au 1/3 inférieur.

Breuz..., Amputation cuisse au 1/3 moyen pour gangrène gazeuse jambe remontant au genou.

CHIRURGIE DES RÉGIONS

Les trois syndrômes chirurgicaux, hémorragie, shock et infection nous étant connus, nous envisagerons successivement les grands problèmes que pose la chirurgie de guerre, en particulier : *Les plaies du crâne*, *les plaies de l'abdomen*, *les plaies articulaires*, *les plaies de poitrine*, *les fractures compliquées*.

I. — Plaies de tête.

Les plaies du crâne qui ont fait l'objet de la mémorable séance de la Société de Chirurgie du 24 mai 1916 comptent parmi les plus nombreuses et les plus graves des blessures de guerre.

Elles atteignent 20 p. 100 du chiffre total des blessures de guerre. Leur gravité peut être très grande et leur pronostic souvent assombri par la possibilité de complications secondaires mortelles ou de séquelles lointaines. C'est dire l'intérêt qui s'attache à leur étude et à leur traitement.

Nous avons observé et exploré *244 plaies de tête*. La plupart de ces blessures présentaient l'aspect de simples plaies du cuir chevelu. Pourtant 79 d'entre elles s'accompagnaient de lésions osseuses. Sur trois plaies de tête il y a donc une plaie du crâne. Ces chiffres sont éloquents. Ils commandent l'exploration systématique de toute plaie de tête, si bénigne soit-elle d'apparence. C'est la conduite que nous avons suivie dès le début, persuadés de l'intérêt qui s'attachait à la découverte et au traitement des plaies du crâne qui en définitive sont

des fractures ouvertes dont le foyer est au contact de l'enveloppe séreuse du cerveau.

Les plaies de tête sont surtout fréquentes dans la guerre de tranchées, la tête étant la partie du corps la plus exposée.

Elles sont produites par des balles, des éclats d'obus, des éclats de bombe, de minenwerfer. La vitesse initiale du projectile importe beaucoup plus que sa nature elle-même. Plus la vitesse initiale est grande plus la rencontre du projectile avec la boîte crânienne a d'effets vulnérants. C'est ainsi que les balles tirées à distance réduite font éclater le crâne. Aucune loi bien précise ne régit les dégâts produits.

M. Nimier conclut de ses recherches que les fissures tracent un des méridiens dela sphère, parallèle à la direction de la violence traumatique. Le fait est exact pour les blessures par balles. Il n'en est pas de même pour celles produites par les éclats d'obus. La lésion osseuse engendrée est locale, le plus souvent sans irradiation et elle nous a semblé échapper à toute systématisation.

Nous avons été frappés du nombre relativement restreint des blessures graves (*primitivement*) du crâne. Ceci tient, à n'en pas douter, à l'adoption du casque métallique. Le casque amortit suffisamment le choc pour que, dans un grand nombre de cas, les blessures ne mettent pas la vie de l'homme en danger. Combien de blessures du crâne sont évitées par cet engin protecteur? Il suffit de voir à la descente des tranchées, le nombre de casques bosselés par des projectiles pour s'en rendre compte. Certes, il ne peut tout arrêter. Il

faudrait pour cela qu'il soit d'un poids qui le rendrait impraticable. Certes, il pallie fort peu, aggrave même quelquefois les effets d'un agent vulnérant le frappant de plein fouet, normalement à sa surface, mais il fait dévier nombre de projectiles tangentiels ou en tout cas diminue suffisamment la force vive de quantités de projectiles, les empêchant de causer des désordres irréparables. Le casque a donc réalisé un progrès considérable.

Le blessé de tête (nous n'aurons en vue que celui qui présente des lésions osseuses) se voit à l'ambulance *sous deux aspects bien différents* :

Tantôt il est transporté sur un brancard dans le coma.

Tantôt il est évacué dans un état peu alarmant et souvent viendrait à pied à la salle de pansement, si on ne l'en empêchait.

Il ne faut se hâter de conclure ni à un cas désespéré dans le premier cas, ni à un cas bénin dans le second. Il faut avoir présent à l'esprit que l'aspect extérieur du blessé du crâne *est extrêmement trompeur*.

Le blessé *dans le coma* n'est pas toujours un blessé perdu. Ce peut être un commotionné. Il peut s'agir d'enfoncements du crâne sans aucune pénétration du projectile dus à l'arrivée à vitesse réduite, d'une fusée d'obus ou d'un éclat volumineux. M. de Martel a insisté dans sa communication sur les résultats inespérés que l'on obtient parfois dans ces cas par une trépanation judicieuse.

Par contre *le blessé qui arrive sur ses jambes*, qui dit qu'il n'a rien et réclame à manger, n'est pas toujours un

blessé léger tant s'en faut. L'observation suivante qui vient s'ajouter à tant d'autres déjà publiées, montre à quelles méprises on est exposé parfois en pareil cas.

Be..., Plaie de tête.

Blessé en excellent état général, n'accusant aucun trouble. Débridement : perforation de la région occipitale inférieure. Perforation de la dure-mère. Ablation d'une esquille intracérébelleuse. Issue d'une faible quantité de matière cérébrale. Incision en croix de la dure-mère. Désinfection de la plaie. Drainage par une mèche. Suture des téguments.

Il existe néanmoins des CAS NETTEMENT INOPÉRABLES au premier examen. Ce sont les éclatements du crâne, les fracas de la voûte, certains sétons de part en part avec énorme perte de substance. Tels les cas suivants.

Prov..., Fracas de la région fronto-pariétale droite. Enormes esquilles libres senties sous le cuir chevelu. A l'incision on constate un fracas de la voûte avec dilacération de la dure-mère, issue de matière cérébrale.

Gued..., séton par balle. Orifice d'entrée à l'angle interne de l'œil, orifice de sortie au milieu du pariétal droit, fracas de la voûte.

Duv..., Plaie par éclat d'obus. Orifice d'entrée en avant du pavillon de l'oreille droite. Projectile inclus. Le trajet conduisait sur la base du crâne qui était fracturée.

Ces cas sont évidemment au-dessus des ressources de la chirurgie. Nous avons bien entendu conservé ces blessés à l'ambulance et nous avons été surpris de constater combien certains d'entre eux sont susceptibles de survie.

Nous avons observé ainsi un blessé atteint d'une énorme fracture du pariétal gauche par éclat d'obus avec perte considérable de substance cérébrale, entré dans le coma et qui 48 heures après son hospitalisation reprit subitement conscience, appela un infirmier qui faisait une distribution d'aliments pour réclamer sa portion.

Nous avons observé un fait analogue à D..., il y a quelques mois dans une ambulance où nous avions été temporairement détaché. Le blessé avait survécu quelques jours à une affreuse blessure du crâne, avait toute sa connaissance et répondait de façon précise aux questions posées. Et pourtant la presque totalité de son hémisphère droit avait disparu.

Il ne s'agit là bien entendu que de survies éphémères.

Nous avons du de toute nécessité affecter à ces blessés un local spécial car leur agitation est grande et leur délire bruyant. La médication calmante, en particulier la morphine, n'a aucune action sur eux.

Les blessés justiciables d'un traitement chirurgical sont heureusement les plus nombreux.

En présence d'un blessé de tête, il est le plus souvent impossible cliniquement d'avoir une idée du degré de la lésion dont l'homme est porteur. Certes dans certains cas, une hémiplégie, de l'aphasie, vous font penser soit à une pénétration soit à une compression par une esquille, un hématome.

Mais ces cas sont l'exception. Nous n'avons pas à beaucoup près observé 10 cas de troubles moteurs précoces et nous n'avons vu qu'un cas d'aphasie.

L'examen direct de la plaie n'apprend rien le plus souvent. Tel large orifice déchiré, machuré, conduit sur un périoste intact. Tel pertuis insignifiant aboutit à une

lésion osseuse. Il n'y a que l'écoulement de matière cérébrale par la plaie qui permette un diagnostic certain. Il n'est heureusement pas couramment observé.

Il faut donc de toute nécessité explorer la blessure. L'incision est toujours nécessaire même s'il n'y a qu'une plaie des parties molles, ne serait-ce que pour curetter le trajet, extraire le projectile; souvent elle montre une lésion osseuse qui serait passée inaperçue. Or le danger que font courir aux blessés ces lésions méconnues est grand. Joltrain en a rapporté trois cas démonstratifs. Deux de ces cas se sont terminés par la mort.

Dans les trois cas il s'agissait de lésions de la table externe méconnues ou qui avaient paru insignifiantes. Quelque répugnance que l'on ait à faire coucher sur la table d'opération un homme qui paraît n'avoir qu'une égratignure et qui se déclare bien portant, il faut le faire, si l'on veut éviter de terribles mécomptes. C'est qu'en effet les lésions de la *table interne du crâne sont toujours plus étendues que celles de la table externe.* La table interne soutient la table externe comme l'a montré M. Nimier et limite l'incursion de cette surface osseuse lorsqu'elle est frappée par le projectile. La table interne n'est soutenue par rien. « Elle se déprime en cône qui a éclaté en esquilles ».

Le choix de l'incision cutanée nous a semblé indifférent. Certains préfèrent tailler un lambeau, d'autres pratiquent une incision linéaire, d'autres une incision cruciale. Nous avons toujours fait l'incision qui nous a paru la plus économique tout en nous donnant un jour suffisant et ceci afin de n'avoir pas à ruginer une trop

grande surface d'os. L'hémorragie consécutive à l'incision des téguments est toujours abondante, jamais inquiétante. Elle cesse dès que la plaie est suturée et le pansement appliqué. Elle peut être gênante, inondant constamment le champ opératoire, le pincement des petites artérioles qui donnent, la supprime ou la limite.

L'os mis à nu, l'indication de la trépanation peut être formelle : fracture évidente ou perforation de la voute (nous en avons 42 observations). La perforation est nette s'il s'agit de perforation par balle, très irrégulière et de dimensions variables, si elle est causée par un éclat d'obus. S'il y a eu blessure par éclat de bombe, elle est petite, noirâtre. L'indication de trépaner peut être très nette aussi s'il existe un enfoncement (nous en avons 7 cas). Celui-ci est à un ou plusieurs fragments, les uns adhérents, les autres libres. Du centre de la lésion partent des fissures plus ou moins nettes, plus ou moins étendues.

Mais souvent aussi la lésion est plus discrète. Son aspect bénin, parfois insignifiant inciterait à l'abstention.

Tel est le cas des érosions en coup d'ongle ou des encoches (nous en avons 8 cas) des fissures parfois fort petites (5 cas), des sillons (4 cas). Or ces blessures s'accompagnent toujours de lésions plus étendues de la table interne : esquilles libres, quelquefois multiples, embarrures, fragments osseux plus ou moins réguliers, plus ou moins acérés qui dépriment la dure-mère et le cortex et qui, quelquefois, perforent les méninges.

La chose est bien établie aujourd'hui ; nous n'en citerons que deux exemples :

Ma... Petite plaie du cuir chevelu dans la région pariéto-occipitale; encoche de la table externe. Trépanation. Embarrure de la taille d'une pièce de 0 fr. 10, méninge ecchymotique.

Que... Plaie du cuir chevelu dans la région pariétale droite. Fissure de la voûte. Trépanation, 2 embarrures, 1 fragment osseux a déchiré la dure-mère, hémorragie veineuse abondante.

(Notons en passant que ces hémorragies ne sont pas toujours dure-mériennes. Elles viennent souvent du diploë).

Dans tous les cas il faut donc trépaner. La récente discussion de la Société de chirurgie l'a démontré de façon évidente. Nous trépanions avec la gouge et le marteau, et nous agrandissions à la pince gouge l'orifice de trépanation. Nous pratiquions l'ablation des esquilles et régularisions la perte de substance. Le foyer de fracture était ainsi parfaitement détergé, débarrassé de tous les corps étrangers qui pouvaient s'y trouver.

Ici 3 cas peuvent se présenter :

1° La *dure-mère est intacte*, de coloration normale, elle bat. Il faut bien entendu la respecter.

2° La *dure-mère est tendue*, elle ne bat pas, elle est soulevée par un hématome. Faut-il la ponctionner? Nous l'avons d'abord fait afin d'évacuer l'hématome. Mais nous sommes bien vite revenus à une expectative prudente. Le pronostic d'une plaie du crâne avec méninge ouverte est tellement plus sérieux, tellement plus inquiétant qu'il nous a semblé plus sage d'attendre.

La dure-mère peut présenter des lésions vasculaires telles que l'hémorragie des sinus, surtout du sinus longitudinal supérieur. Nous en avons observé un cas qui a parfaitement cédé au tamponnement.

3° La *dure-mère est ouverte*. Ici le pronostic change radicalement. Il faut encore néanmoins établir un distinguo. La dure-mère peut être perforée par *une esquille*, voire même par un *projectile qui reste superficiel*. On retrouve le projectile soit dans la brèche dure-mérienne, soit au contact de l'os. Il n'y a donc dans la substance cérébrale ni corps étranger métallique, ni surtout les souillures qu'il entraîne avec lui, cheveux, coiffe de casque, terre, etc. Nous nous contentions d'agrandir la brèche dure-mérienne afin de pouvoir désinfecter la plaie. Nous nous servions volontiers pour cet usage de sérum alcoolisé que nous faisions préparer dans des ampoules de 250 centimètres cubes. La plaie désinfectée nous drainions avec une petite mèche et refermions les téguments au crin de Florence.

Mais *la dure-mère peut être perforée par un projectile qui s'est logé dans le cerveau*. Par l'orifice de la perforation sourd de la bouillie cérébrale mêlée à du sang. Sitôt la dure-mère incisée il s'échappe des lèvres de la plaie une certaine quantité de matière cérébrale. La plaie asséchée on peut apercevoir l'orifice d'entrée encéphalique sous forme d'un petit entonnoir. Nous nous gardions d'explorer ces blessés à la sonde. 99 fois sur 100 on n'en tire aucun renseignement positif. D'ailleurs la sonde est aveugle et brutale.

Nous avions coutume d'évacuer ces blessés à l'hô-

pital de V... situé à très courte distance de notre ambulance où ils pouvaient être radioscopés. La radioscopie est indispensable si l'on veut se mêler d'extraire les projectiles intra-cérébraux.

Elle donne de beaux succès : témoin l'observation suivante prise récemment (depuis que nous disposons d'une voiture complémentaire de radiologie).

Cab... Plaie par grenade de l'œil droit ayant déchiqueté cet organe et nécessité l'énucléation.

Plaie de l'angle interne de l'œil droit au niveau de la racine du nez. La sonde cannelée permet de sentir une perte de substance du frontal.

Examen radioscopique : projectile de petit volume (1 centimètre environ) situé à 3 travers de doigt au-dessus du rebord orbitaire, au niveau de la bosse frontale. Trépanation en ce point à 8 centimètres au-dessus et en dehors de l'orifice d'entrée du projectile. Dure-mère tendue. Incision. Il s'écoule des caillots sanguins. On retire le projectile situé à 3 centimètres de profondeur en plein lobe frontal. Drainage par mèche. Suture. Ce blessé, actuellement au 50e jour de sa trépanation, est soigné dans un grand centre, et nous écrit qu'il « même son existence normale d'étudiant. ».

Quoi qu'il en soit nous n'avions pas, pendant nos deux mois de fonctionnement intensif, de poste radioscopique et nous ne pouvions pratiquer la recherche des projectiles intracérébraux.

Nous pensons qu'il n'est pas indifférent de laisser à un blessé un projectile intracérébral. Même toléré parfaitement, il sera souvent le point de départ ultérieur de phénomènes infectieux.

Certes si on doit l'avoir aux dépens de délabrements

graves, de recherches par trop laborieuses, il vaut mieux s'abstenir. Mais lorsque le projectile n'est pas trop profondément enchassé dans le cerveau et qu'il est parfaitement localisé à la radioscopie, il nous semble que son extraction précoce rend un service appréciable au blessé.

Nous ne parlerons ni du **pronostic** ni de l'**évolution** des blessés du crâne. Elle n'est pas observée à l'ambulance et nous échappe complètement : nous n'observions même pas les accidents secondaires précoces. Nous n'avons vu ni abcès, ni méningites, ni accidents convulsifs. Seuls, quelques cas de hernie cérébrale ont été notés. C'est dans ces cas surtout que nous pratiquions une ponction lombaire afin de diminuer l'hypertension du liquide céphalo-rachidien.

Avec tous les auteurs nous reconnaissons que le trépané doit être hospitalisé là où il a été traité; aussi cherchions-nous à conserver ces blessés le plus longtemps possible.

Malheureusement le nombre de places dont nous disposions nous forçait à plus d'évacuations que nous ne l'aurions désiré. Elles étaient faites d'ailleurs dans des conditions parfaites, puisque nos blessés se rendaient en automobile à moins d'une heure de trajet dans un centre chirurgical des Etapes.

II. — Plaies de l'abdomen.

Nous avons observé 22 cas de plaies de l'abdomen pour lesquelles nous portâmes le diagnostic de pénétration.

1°. — 2 de ces plaies n'étaient pas à proprement parler pénétrantes et guérirent sans complication, après la laparotomie exploratrice.

2°. — 7 cas ne furent pas opérés car ils étaient manifestement inopérables (éviscération large ou blessé arrivant le 2e jour); ils nous donnèrent 7 décès.

3°. — Les 13 autres cas se décomposent ainsi :

2 cas opérés en pleine péritonite.

2 cas opérés bien qu'ayant des plaies multiples graves.

6 cas opérés présentaient des lésions digestives extrêmement graves : perforations très nombreuses ou éclatement d'une portion de l'intestin.

3 cas seulement présentaient des lésions qui nous firent espérer une guérison, ces 13 cas nous donnèrent 13 décès. L'un des opérés mourut le 12e jour après avoir rompu sa cicatrice.

Nous donnons ci-après les observations de ces cas : *aucun de ces blessés n'arriva à l'ambulance moins de 10 heures* après sa blessure, et souvent beaucoup plus tard :

1° Blessés en pleine péritonite :

I. — Le ..., Plaie pénétrante par éclat d'obus de la région dorso-lombaire. Orifice d'entrée para-vertébral. Défense abdominale marquée à gauche. Laparotomie médiane. Liquide louche. Extraction d'un éclat d'obus au voisinage du côlon descendant. Double perforation de l'angle colique gauche. Suture. Drainage. Mort.

II. — Blan..., Plaie par éclat d'obus au voisinage de la 1re vertèbre lombaire. Vomissements. Défense abdominale. Laparotomie. Ventre plein de sang. 3 perforations au niveau de l'angle colique gauche. Suture. Drainage. survie 6 jours.

2° Blessés atteints de plaie pénétrante de l'abdomen et de plaies multiples :

III. — Fom..., Plaie par éclat d'obus de la région trochantérienne droite. Projectile sous la peau de la région ombilicale. Laparotomie. Ventre plein de sang venu de la paroi postéro-externe droite. Triple perforation cæcale. Suture. Drainage.

Plaie de la face interne du genou gauche. Arthrotomie, fracture parcellaire du condyle fémoral, esquillotomie, drainage.

Plaie contuse, région temporale droite sans lésions osseuses.

Plaie pénétrante de la tabatière anatomique avec ouverture de l'articulation carpo métacarpienne du 1er métacarpien.

Plaie pénétrante cuisse droite.

Plaie pénétrante creux poplité droit. Mort.

IV. — Hub..., Plaie pénétrante de l'hypochondre droit par éclat d'obus. Incision à la Kehr. Épanchement sanguin abondant. Plaie pénétrante du foie. Le projectile est passé dans la cage thoracique. Un point en U sur perforation hépatique. Drainage. Mort.

3° Plaies abdominales avec lésions digestives multiples ou très étendues :

V. — He... Plaie pénétrante abdomen par éclat d'obus. Laparotomie. Perforations multiples du grêle, du rectum et de la vessie, sutures, drainage, mort.

VI. — Rian... Plaie pénétrante abdomen par balle. Suture de 3 perforations du duodénum. En explorant l'intestin on constate 5 autres perforations intestinales. Drainage. Mort.

VII. — Ven... Plaie pénétrante abdomen. Laparotomie. Multiples perforations du grêle avec déchirure du mésentère. Inondation péritonéale. Résection de 0,20 intestin. Suture au bouton, extraction du projectile. Drainage. Mort.

VIII. — Kerb... Plaie pénétrante par éclat d'obus de la paroi abdominale antérieure avec hernie épiploïque. Laparotomie. Sections multiples et perforations de l'intestin grêle. Large perforation du côlon ilio-pelvien. Fermeture paroi. Mort.

IX. — Lan..., Plaie de la région sacrée se dirigeant vers le petit bassin par éclat d'obus. Laparotomie. Perforations multiples du grêle. Résection de 30 centimètres d'intestin grêle perforé. Mort.

X. — Lec..., Plaie pénétrante par éclat d'obus de la partie latérale gauche de l'abdomen. Laparotomie. Perforations multiples du grêle et déchirure du mésentère à 20 centimètres de l'angle duodenojéjunal. Résection de 25 centimètres d'intestin grêle. Suture termino-terminale. Drainage. Mort.

4° Plaies abdominales avec lésions digestives minimes.

XI. — Cr..., Plaie pénétrante par éclat d'obus de la région sacrée. Projectile sous la peau au voisinage de la crête iliaque droite. Laparotomie. Perforation du cæcum. Suture en bourse, 2 drains. Le blessé évolue favorablement, il émet des gaz et va à la selle.

Le 10e jour on enlève les fils la paroi abdominale paraissant solide. Le blessé mange et va parfaitement à la selle. Le 11e jour rupture de la cicatrice, hernie intestinale. On l'endort à nouveau. On enfouit les anses extériorisées après lavage à l'éther. On draine, 48 heures après le blessé meurt.

5° Plaies pénétrantes de l'abdomen sans lésions digestives.

XII. — Lesp.... Plaie transfixiante hypochondre droit par éclat d'obus. Vaste déchirure de tout le bord libre du foie. Suffusions sanguines au niveau de l'angle colique droit, légère déchirure séreuse du côlon transverse. Suture par des points en U de tout le bord hépatique. Péritonisation du côlon. Mèches, drain. Mort.

XIII. — Bat..., Contusion de l'abdomen par écroulement d'abri de bombardement. Signes d'hémorragie interne droite. Shock extrêmement marqué. Pouls misérable. Après quelques heures d'attente et l'administration de toni-cardiaques, opération. Incision à la Kehr. Epanchement peu abondant de sang à droite du mésentère. Rupture face inférieure du foie dans la région du hile. Tamponnement de la plaie par 6 mèches, 2 drains. Fermeture paroi. Le blessé est mort le 2e jour sans avoir pu surmonter sa dépression et sans avoir fait de péritonite.

6° Laparotomie exploratrice.

XIV. — Fus... Plaie fosse iliaque externe, trépanation traumatique de l'os iliaque, défense abdominale à droite. Laparotomie, le projectile est resté sous péritonéal dans le psoas. Extraction. Drainage. Suture. Guérison.

XV. — Hu... Plaie pénétrante région lombaire, défense abdominale. Laparotomie. Léger épanchement de sang dans le douglas.

Rien sur les anses, l'hémorragie est pariétale, asséchement du ventre. Fermeture en 3 plans. Guérison.

Nulle question n'a donné lieu à plus de discussions et de controverses que celle des plaies de l'abdomen en chirurgie de guerre. Nous diviserons notre étude en étude clinique et étude thérapeutique.

Le blessé, atteint de plaie de l'abdomen, se présente à l'ambulance sous 2 types cliniques bien différents commandés en grande partie par la précocité ou le retard de l'évacuation.

A) *Tantôt le blessé arrive en pleine péritonite dans un état misérable*, avec le facies tiré, le nez pincé, le pouls rapide et hypotendu, vomissant des aliments et de la bile. Il s'agit à n'en pas douter de péritonite en évolution qu'un examen du ventre viendra confirmer.

Ces cas ne laissent pas place au doute. Ils ne peuvent être confondus qu'avec l'état de shock en l'absence de vomissements constatés. Un examen même superficiel de l'abdomen montrant une contracture localisée ou généralisée, parfois une éviscération ou une hernie discrète d'un organe donnera une certitude.

B) *Le plus souvent heureusement l'état général du blessé est loin d'être aussi alarmant.* Le pouls est à peu près normal, le facies est bon, la respiration libre : le cas paraît léger, bénin. C'est pour ces blessés que se pose le PROBLÈME DE LA PÉNÉTRATION si ardu à résoudre parfois. Un examen clinique bien conduit peut donner la certitude ou tout au moins une grande présomption de pénétration.

Car, hormi la hernie d'un viscère intra-péritonéal aucun signe ne peut donner une certitude absolue de pénétration.

Avec tous les auteurs nous attachons à la contracture de la paroi abdominale une importance considérable.

La *contracture* est en effet le meilleur symptôme objectif de pénétration. Certes elle n'est pas pathognomonique puisqu'on la rencontre dans certains cas de plaie pariétale mais, dans l'immense majorité des cas, sa valeur n'est pas discutable. Il faut d'ailleurs savoir la rechercher, car s'il est des contractures évidentes généralisées et même localisées, donnant à la main qui palpe la sensation du ventre de bois, dans nombre de cas elle est plus discrète et peut être confondue avec des réactions de défense volontaires d'un blessé émotif, craintif à l'examen. Il faut donc s'assurer que son blessé est couché bien à plat, le faire respirer tranquillement, le rassurer, ne le palper qu'avec douceur et avec des mains à la température normale. Ces notions sont banales, nous n'y insistons qu'en raison de leur importance. Parfois la main qui palpe est arrêtée instantanément par l'hypéresthésie cutanée, plus souvent elle

déprime la paroi d'abord sans résistance, mais dès que la palpation devient profonde, on sent les muscles abdominaux durcir sous les doigts, en même temps que le sujet accuse un peu de douleur.

Le *vomissement* est le 2e signe dont nous disposions pour éclairer notre diagnostic. Il nous a semblé que le vomissement PRÉCOCE avait une grande valeur. La majorité des plaies pénétrantes que nous avons examinées présentaient ce signe. Souvent ce vomissement ne se répète pas où lorsqu'il se reproduit il est tardif et témoigne de l'évolution de la péritonite.

L'*arrêt des gaz* complète cette triade symptomatique. Il a lui aussi une haute valeur diagnostic.

Contracture, vomissements précoces et arrêt des gaz sont les trois signes cardinaux de pénétration, spécialement de pénétration digestive.

Il existe un certain nombre de signes accessoires dont la constatation est intéressante.

Le facies du blessé n'a guère de valeur, car lorsqu'il est caractéristique, franchement péritonéal, le plus souvent la situation est perdue ou très compromise.

Le pouls ne peut renseigner que sur la résistance générale du sujet. Il est influencé par le shock, l'hémorragie, etc.

La radioscopie donne d'utiles indications. Nous ne l'avions malheureusement pas à notre disposition.

Le siège et la direction de la plaie peuvent être d'un précieux secours : on peut observer des sétons de part en part de l'abdomen. Dans ces cas la pénétration ne peut être mise en doute. Seuls les sétons latéraux — laté-

raux de l'abdomen, peuvent prêter à l'ambiguité, leur trajet pouvant être entièrement superficiel. C'était le cas d'un séton de la région périombilicale que nous avons examiné. On peut observer des sétons incomplets avec projectiles sous la peau du côté opposé qui ne laissent pas place à la discussion. D'une façon générale on peut considérer comme pénétrantes les plaies causées par projectiles doués d'une grande vitesse initiale, telles les balles (tirées à moins de mille mètres).

Il est plus difficile de tirer un renseignement positif d'une plaie des flancs ou de l'hypochondre. L'exploration prudente et méthodique de ces cas douteux s'impose. Le débridement permettra quelquefois de tomber sur un projectile arrêté dans les muscles profonds de l'abdomen, ou, comme cela nous est arrivé, sur un trajet se dirigeant vers la racine de la cuisse. Le projectile dans ce cas était venu se perdre dans la masse des adducteurs.

Si la plaie est lombaire ou fessière l'exploration est plus délicate car un trajet est vite perdu au milieu de masses musculaires aussi importantes. C'est là qu'une bonne localisation radioscopique du projectile a de l'importance.

De toutes façons l'exploration méthodique du trajet est à conseiller pour les cas douteux. Elle peut donner d'excellents résultats.

La pénétration étant bien établie peut-on être plus précis dans le diagnostic et savoir si elle s'accompagne d'une plaie viscérale, en particulier de plaie digestive ?

On peut, si le blessé présente des signes généraux d'hémorragie, joints à une matité localisée ou généralisée de

l'abdomen, faire le diagnostic *d'hémopéritoine*. Celui-ci peut être d'origine pariétale, plus habituellement il est d'origine viscérale et prévient d'une plaie du foie, de la râte, du mésentère ou même de l'intestin.

On pensera à une plaie hépatique si, comme dans notre observation XIII on constate une matité du flanc droit car les épanchements collectés à droite du mésentère sont le plus souvent d'origine hépatique, à une hémorragie d'origine splenique si la matité est localisée à gauche. Si elle siège d'une façon générale dans les flancs, à une hémorragie des mésos, de l'intestin ou d'un organe pariétal.

Quant à diagnostiquer une perforation digestive, la chose est plus délicate. Certes, une blessure de la région épigastrique fera penser à une plaie de l'estomac, une blessure des flancs à une plaie des côlons, une blessure péri-ombilicale à une plaie du grêle. Mais le projectile peut suivre un trajet oblique assez long avant d'atteindre un organe et ne touche pas fatalement le viscère sur lequel se projette son orifice d'entrée. C'est pour cette raison d'ailleurs que nous avions adopté dans la plupart des cas l'incision médiane pour la laparotomie.

Peu importe du reste un diagnostic aussi précis. Il n'est pas nécessaire, puisque la laparotomie a comme corollaire l'exploration méthodique des organes.

Nous ne nous arrêterons pas à *l'anatomie pathologique* des plaies de l'abdomen. Le nombre de cas observés par nous est trop restreint pour que nous ne puissions faire

autre chose que répéter ce qui a déjà été dit par tous. Les lésions trouvées au cours de nos interventions ont été :

2 fois des plaies pariétales simples.
4 fois des plaies multiples de l'intestin grêle.
1 fois des plaies multiples du grêle et de 3 viscères.
4 fois des plaies du gros intestin.
3 fois des plaies hépatiques.

Nous noterons la fréquence très grande de l'épanchement sanguin intra-péritonéal. Il est juste de remarquer qu'aucun de nos blessés du ventre n'est parvenu à l'ambulance dans un laps de temps inférieur à 10 heures et que pas une fois nous n'avons pu pratiquer une intervention précoce.

Notre **conduite en cas de plaie pénétrante de l'abdomen**, à l'exception de certaines réserves que nous formulerons, a été nettement interventioniste. Elle demeure interventioniste malgré nos échecs dus en grande partie à l'impossibilité d'une arrivée précoce des blessés.

Les arguments et les chiffres fournis par les abstentionistes : Marquis, Sencert, Weiss, Gross et Chevassu sont loin d'être convainquants. Sencert accuse 70 p. 100 de mortalité en s'abstenant de toute intervention. Weiss et Gross 70 p. 100.

Mais d'autres statistiques donnent 100 p. 100 (Dupont et Kendirdjy) 92 p. 100 (Stern) 100 p. 100 (Gatelier, Tartois). Barlet et Bouvet n'ont pas vu un seul blessé guérir par la non intervention.

Ces chiffres contrebalancent les premiers.

D'ailleurs comment affirmer la pénétration si elle n'est pas vérifiée à l'intervention? Les erreurs sont courantes. Malgré notre nombre restreint de cas, malgré nos examens soigneux, nous sommes intervenus deux fois inutilement. Seuls les cas terminés par fistule stercorale ont de la valeur et peuvent être retenus.

Enfin, ainsi que le fait remarquer M. Rochard, dont nous reproduisons la statistique et les conclusions, les plaies pénétrantes traitées par la laparotomie donnent un pourcentage plus faible de mortalité que les cas abandonnés à leur évolution naturelle :

Statistique des laparotomies (Rochard).

	CAS	MORTS	MORTALITÉ
	—	—	—
Quénu : 1er rapport (séance du 16 Juin)	49	33	67 p. 100
Duter et Hallez (séance du 23 Juin). .	1	0	
Quénu (séance du 23 Juin)	1	0	
Petit (séance du 22 Septembre) . . .	2	0	
Charrier (séance du 22 Septembre) .	1	0	
Bichat (séance du 22 Septembre) . .	22	12	55 p. 100
Pascalis (séance du 22 Septembre) .	3	0	
Pellot (séance du 22 Septembre) . .	11	10	51 p. 100
Bouvier et Caudrelier (séance du 24 Septembre).	58	30	52 p. 100
Tartois (séance du 13 Octobre) . . .	1	6	55 p. 100
Schwartz et Mocquot (séance du 24 Novembre).	46	30	65 p. 100
Mathieu (séance du 24 Novembre) .	26	20	77 p. 100
Launay (séance du 17 Novembre) . .	1	0	
Stern (séance du 1er Décembre). . .	34	20	59 p. 100
Total. . . .	**266**	**161**	**60** p. 100

Stastistique des cas non opérés.

	CAS	MORTS	MORTALITÉ
Quénu : rapport (séance du 16 Juin).	217	171	76 p. 100
Chaput (séance du 7 Juillet)	4	4	100 p. 100
Bichat (séance du 22 Septembre) . .	21	16	76 p. 100
Pascalis (séance du 22 Septembre) .	10	7	70 p. 100
Pellot (séance du 22 Septembre). . .	12	6	50 p. 100
Tartois (séance du 13 Octobre)	8	8	100 p. 100
Stern (séance du 1er Décembre) . . .	50	46	92 p. 100
Total. . . .	**322**	**258**	**80 p. 100**

« En somme, la laparotomie donne une mortalité de 60 p. 100 et l'abstention une mortalité de 80 p. 100. Donc, même en ne tenant compte que des chiffres bruts, en faisant abstraction des cas désespérés, inopérables, qu'on n'a pas hésité à laparotomiser et en feignant d'ignorer que dans un bon nombre de cas traités médicalement, la pénétration n'est rien moins que certaine, c'est encore l'opération franche qui apparaît comme le traitement le meilleur. »

Cette *condamnation* de l'abstention ratifiée par la Société de chirurgie nous paraît définitive.

Sur 22 cas observés nous ne sommes intervenus que 15 fois, ayant laissé dans 7 cas les lésions évoluer; les 7 cas comprennent :

A) *Les éviscérés.*

B) *Les multiblessés* très graves ou mourants.

C) Un certain nombre de blessés arrivés *plus de 36 heures après* leur traumatisme.

A) *Les plaies pénétrantes avec éviscération large* ne donnent en effet que des insuccès opératoires. Telle est l'opinion de notre collègue Doré qui en a observé dans des conditions exceptionnelles de rapidité, puisqu'il a succédé à MM. Bouvier et Caudrelier au poste chirurgical avancé de La H... Nous ne pouvions songer à faire mieux là où nous étions puisque les blessés nous parvenaient tardivement.

B) *Les multiblessés très graves* ne supportent pas le shock d'interventions infiniment moins sérieuses que la laparotomie ; nous ne pouvions que leur appliquer un traitement médical.

C) Quant aux blessés nous *parvenant 36 ou 48 heures après leur traumatisme*, après des manipulations et des transports multiples ils n'auraient sans doute tiré aucun bénéfice d'une opération pratiquée aussi tardivement.

Signalons encore que sur 7 blessés de l'abdomen traités par l'immobilisation et la morphine nous avons eu 7 décès.

Il existe une contre-indication temporaire à l'intervention ; c'est l'*état de shock*. Il faut, bien entendu, que cet état soit caractérisé et que les dangers de l'anesthésie soient très grands pour faire différer une intervention dont la précocité est la meilleure chance de réussite. Nous n'avons été qu'une fois obligé de retarder la laparotomie (observation 13) c'est dire que cette contre-indication n'est pas très fréquemment rencontrée.

Les *conditions de réussite de l'opération* nous paraissent tenir à deux grandes causes.

1° Le temps qui s'est écoulé depuis la blessure jusqu'à l'intervention.

2° Les conditions matérielles de cette intervention.

1° Le *temps qui s'est écoulé depuis la blessure* nous paraît avoir une importance capitale.

Certes des interventions tardives ont donné des succès, mais il n'y a qu'à lire les statistiques publiées et les pourcentages de mortalité opératoire pour être édifié. Les meilleurs résultats ont été obtenus par des opérateurs qui recevaient le blessé quelquefois moins d'une heure après son traumatisme dans des postes chirurgicaux avancés.

Nos mauvais résultats proviennent de ce que nous n'opérions que, 12 et même 24 heures le plus souvent, après la blessure, avec cette circonstance aggravante que des transports multiples avaient brassé dans l'abdomen le contenu septique échappé des plaies intestinales. L'idéal paraît donc être le traitement de ces cas dans les postes avancés. Mais l'établissement de ces « antennes chirurgicales » est le plus souvent impossible, en raison de la configuration du terrain qui les expose au tir de l'artillerie. Le nombre de places dont elles disposent est restreint. Enfin, l'hospitalisation des blessés si près de la ligne de feu présente de gros inconvénients. Quoiqu'il en soit, si ces formations ne peuvent être que des exceptions, leur utilité a été très grande, on ne saurait trop le répéter et leurs résultats très encourageants.

2° *Les conditions matérielles de l'intervention.*

Par conditions matérielles de l'intervention, nous entendons : un chirurgien rompu à la chirurgie abdo-

minale, une stérilisation parfaite, des soins post-opératoires minutieux.

Notre stérilisation était excellente. Elle était d'ailleurs extrêmement surveillée. Nous avions pour les soins post-opératoires une équipe d'infirmiers de tout premier ordre. La plupart avaient par intermittence assuré le service d'un poste chirurgical avancé et avaient l'habitude des grands blessés. Tous, en tout cas, avaient reçu une instruction complémentaire consistant en cours et exercices pratiques, auxquels ils étaient astreints pendant les périodes de repos. Le seul point faible de notre organisation était que le grand nombre de blessés reçus nous forçait à travailler en équipes, chaque équipe faisant pendant ses heures de service tout ce qui se présentait. Il n'y avait pas une équipe spécialisée pour la chirurgie abdominale. Opérant toujours avec des gants stérilisés, nous réduisions au minimum les inconvénients de ce système, le seul applicable lorsqu'on se trouve dans les conditions auxquelles nous étions soumis. Peut-être y aurait-il avantage, nous ne faisons qu'émettre une hypothèse, lorsqu'il y a deux ambulances chirurgicales dans un corps d'armée, à spécialiser l'une d'elles dans la chirurgie septique (les fractures compliquées, les gangrènes gazeuses, etc.) et à réserver l'autre pour la chirurgie aseptique (ventre, crâne). Il nous semble que cette conception réaliserait un progrès, car si en fonctionnement normal, il est encore possible de créer une équipe septique, une équipe aseptique, la chose est matériellement impossible dans les cas de fonctionnement intensif.

Hormi les conditions d'asepsie rigoureuse, d'exécution parfaite, de soins post-opératoires intelligents et minutieux, la chirurgie intestinale est vouée à un échec certain. Reste la précocité de l'intervention. Elle est subordonnée « à la nature des combats et aux possibilités de la relève ». Ces deux facteurs nous échappent complètement. Toutes choses étant égales d'ailleurs on peut dire avec M. Tuffier « que les résultats des interventions pour plaies de l'abdomen sont bien moins favorables dans les périodes de grande offensive, quand les ambulances sont encombrées par l'afflux des blessés graves que pendant les périodes de calme relatif. »

Intervention. — Nous nous bornerons au cours de ce paragraphe, à définir la ligne de conduite que nous avions adoptée.

L'opération doit être *immédiate*. Il nous a paru de bonne pratique avant de la commencer d'injecter au blessé de l'huile camphrée, parfois même du sérum physiologique, de lui mettre des bottes ouatées ou tout au moins d'enrouler ses jambes dans une couverture, puis de placer le blessé en position déclive.

A l'exception des plaies hépatiques nous avons toujours pratiqué la *laparotomie médiane* sus et sous-ombilicale qui nous a paru donner le jour le plus favorable. Pour les lésions hépatiques l'incision de Kohn est préférable. L'incision faite et le péritoine rapidement asséché, il faut procéder à la recherche de la lésion. Parfois elle saute aux yeux, car dans nombre de cas elle

est en regard de la plaie cutanée ; souvent, s'il s'agit de plaies intestinales, on est attiré par le météorisme de certaines anses et leurs modifications de coloration. Quoiqu'il en soit, à moins d'indications spéciales, il faut se porter d'abord sur l'intestin qui est si souvent lésé. Si l'on voit une perforation, on l'aveugle en la suturant ou en la pinçant avec une pince à plateau. Il est de toute nécessité ensuite d'explorer méthodiquement l'intestin en commençant par une extrémité et en finissant par l'autre. Les perforations sont le plus souvent multiples, parfois extrêmement nombreuses (observation VI).

Le traitement des lésions est variable suivant leur nature, leur nombre et leur siège.

a) S'il s'agit de perforations isolées du grêle ou du gros intestin, l'entéroraphie est indiquée.

Si les lésions sont confluentes, s'il y a éclatement d'une anse ou lésions étendues d'une anse et de son meso la résection devient nécessaire. Elle est fort grave. On est forcé quelquefois de réséquer une grande longueur d'intestin, 20 centimètres (observation VII), 30 centimètres (observation IX), 25 centimètres (observation X). Nous avions coutume de pratiquer des termino-terminales avec ou sans bouton en raison de leur exécution plus rapide, car la rapidité de l'intervention est un gros élément de succès. Nous nous sommes même demandés, persuadés de l'importance de cette célérité d'exécution, si l'extériorisation pure et simple dans les cas de lésions nécessitant une importante résection ne serait pas à préconiser. Malgré qu'il en existe de nom-

breux cas de guérison la résection est chose tellement sérieuse que nous ne pouvions pas ne pas nous poser cette question. A d'autres plus qualifiés que nous d'y répondre.

b) S'il s'agit de lésions de l'estomac le traitement est le même que pour les lésions isolées de l'intestin : la suture.

c) S'il existe des lésions hépatiques, plaies ou déchirures étendues, la suture avec du gros catgut donne de bons résultats. Si la lésion est inacessible le tamponnement par mèches est la seule ressource (observation XIII, six mèches).

d) Nous n'avons pas observé de lésions spléniques. Elles peuvent commander la splénectomie.

e) Les plaies du mésentère seront suturées et ligaturées si les mésentériques sont blessées.

f) Les lésions des organes sous-péritonéaux, rein, vessie, gros vaisseaux pariétaux soulèvent des problèmes particuliers.

Nous n'avons jamais observé de lésions rénales, ni de lésions des gros vaisseaux. Nous n'avons vu qu'une fois une plaie vésicale que nous avons suturée. Le blessé est mort rapidement en raison des lésions étendues qu'il présentait (Observation V).

Au cours de ces diverses manœuvres, on a quelquefois la chance de tomber sur le projectile, ce qui est, une circonstance heureuse. Ce n'est pas la règle.

Il est entendu que si le blessé est porteur d'une hernie épiploïque, il ne faut pas enfouir celle-ci, mais

exciser le tissu hernié avant de commencer l'intervention.

Lorsque les lésions intrapéritonéales ont été réparées, il est bon de faire la toilette de l'abdomen, en l'asséchant et en y versant de l'éther.

Il faut ensuite drainer. Nous avions coutume de placer deux drains, un dans le Douglas, un au voisinage de la lésion.

Nous refermions en un plan la paroi au moyen de fils de bronze, laissés au minimum 10 jours. Nous avons observé une éviscération secondaire après l'ablation des fils ; nous les avions pourtant laissés 10 jours en place. (Observation XI).

Nous n'insistons pas sur les soins post-opératoires : Diète absolue. Sérum rectal, huile camphrée. Position de Fowler dont la réalisation est aisée dans une ambulance, pourvu que la surveillance soit active.

Lorsqu'un blessé de l'abdomen parvient à l'ambulance 36 ou 48 heures après sa blessure et qu'il se trouve en état de péritonite, on peut tenter une intervention restreinte consistant en drainage et contre-ouvertures. Les résultats en sont lamentables.

Il vaut presque autant s'abstenir de toute intervention. Mais comme ces blessés sont voués à une mort lente et souvent douloureuse il ne faut pas être parcimonieux de morphine.

Le **pronostic** des plaies pénétrantes de l'abdomen est très grave.

La *multiplicité des organes* frappés est un facteur important de gravité, qu'il s'agisse de plaies thoraco-abdominales ou de plaies de l'abdomen

associées à des plaies des membres (observation III).

Si l'on ne considère que le viscère atteint, *les plaies digestives* paraissent de beaucoup les plus sérieuses, l'irruption du contenu intestinal dans le péritoine compliquant et aggravant de beaucoup la situation. Les plaies digestives multiples, celles nécessitant une résection étendue semblent particulièrement graves.

Enfin et surtout *le nombre d'heures écoulées depuis la blessure* commande en grande partie le pronostic. Au delà de 12 heures les résultats opératoires sont franchement mauvais.

Avec M. Rochard nous pensons que l'agitation pré et post-opératoire est un signe défavorable.

Il est permis d'espérer une évolution favorable lorsque le blessé est en bon état le 5e jour, l'issue fatale se produisant le plus souvent avant cette date. Pourtant le blessé de l'observation II a survécu 6 jours à son opération, sans jamais d'ailleurs avoir rendu de matières ni de gaz.

Quoi qu'il en soit, le pronostic doit être considéré comme *à peu près fatal en dehors de l'intervention*. Celle-ci permet à coup sûr de procurer la guérison d'un nombre appréciable de blessés qui auraient succombé, à condition toutefois que l'opération puisse être pratiquée dans des conditions favorables de milieu et de précocité opératoire. C'est assez pour qu'on soit en droit d'intervenir systématiquement dans les cas de plaies pénétrantes de l'abdomen sans se laisser décourager par des insuccès quelquefois répétés. Malgré les très belles statistiques dont s'orne la littérature médi-

cale, il faut bien savoir que c'est souvent une *chirurgie décevante*. Le chirurgien qui aura réussi quelques cas de guérison n'aura perdu ni sa peine ni son temps. Ils lui donneront à coup sûr plus de satisfaction que la thérapeutique des bras croisés.

III. — Plaies pénétrantes de poitrine.

Nous en avons observé 87 cas en deux mois de temps. Un nombre assez considérable de ces cas était associé à d'autres blessures, notamment à des blessures de l'abdomen. Ceci explique le chiffre élevé de nos décès (32) qui ne concorde pas avec la notion admise, en particulier par M. Delorme, qu'un très grand nombre de plaies de poitrine étonnent par leur extrême bénignité.

La question des plaies de poitrine est très complexe. Ne disposant pas de rayons X nous en étions réduits aux données de la clinique.

Nous étudierons les blessés :

A) *Le jour de leur arrivée à l'ambulance*,

B) *Le lendemain*,

C) *Dans les 15 jours qui suivent.*

A. — Etat des blessés a leur entrée.

1° Les uns *arrivent en état de suffocation*, mourants. L'observation suivante en est le type.

Jean... Plaie région thoracique droite. Blessé suffocant, livide, lèvres violacées, refroidissement des extrémités. Etat général très grave. Pouls misérable. Traumatopnée, issue de

sang brassé d'air par la plaie. Traitement : occlusion de l'orifice cutané. Morphine, huile camphrée. Mort dans la nuit.

Ce blessé présentait au maximum tous les signes des blessés graves de poitrine à savoir :

L'asphyxie due au pneumo-thorax.

L'hémorragie et l'état de pâleur, de refroidissement et d'hypotension qui en est la conséquence.

Fréquemment ces blessés sont des excités cérébraux et délirent.

2° D'autres blessés *arrivent au contraire capables de marcher*, parfois même sans la moindre dyspnée, tel le cas suivant :

Mass... Plaie pénétrante de la région thoracique gauche, le blessé dit avoir craché du sang et présente de l'emphysème sous-cutané.

Facies normal, bon pouls, pas de dyspnée.

Ces cas sont nombreux. Il peut être fort difficile d'établir la pénétration en l'absence de radioscopie.

Tous les intermédiaires existent entre ces deux états. En particulier il est fréquent de rencontrer un type moyen :

Le blessé présente un bon état général, mais il est gêné pour respirer; sa dyspnée est visible.

Il dit avoir craché du sang; ou bien l'on observe une hémoptysie (petite ou moyenne) de sang rouge rutilant.

Nous ne nous hâtions pas de conclure à la pénétration :

Certes la dyspnée peut être due aux désordres pulmonaires, à l'encombrement bronchique, mais elle peut être due aussi à l'immobilisation volontaire du thorax par un blessé émotif à l'excès ou redoutant la douleur causée

par l'ampliation thoracique. Combien voit-on de dyspnées céder à une nuit passée dans un bon lit et à 1 centigramme de morphine?

L'hémoptysie elle-même si elle est légère peut être due à la simple contusion thoracique.

Ainsi de *fausses plaies de poitrine peuvent en imposer pour de vraies.*

Sur quoi donc se baser pour établir le diagnostic de pénétration? Nous ne nous attachions jamais à résoudre le problème le jour de l'entrée du blessé.

Tout blessé qui disait *avoir craché du sang était immobilisé dans le plus bref délai.* L'examen est extrêmement fatiguant pour ces blessés, en particulier l'examen physique avec les multiples manipulations qu'il exige. Il exaspère leur dyspnée, il fait renaître leur hémoptysie. Or les blessés à leur arrivée sont déjà secoués par un voyage en automobile sur des routes souvent défoncées. Il convient de les faire se reposer le plus rapidement possible, quelquefois même sans refaire leur pansement.

Nous les immobilisions habituellement avec un bandage de corps étroitement ajusté et nous avions coutume de pratiquer une injection de morphine, qui calme le blessé, l'assoupit et lutte même dans une certaine mesure contre l'hémorragie.

Si le blessé était hypotendu, déprimé, si son état général était grave nous ajoutions une médication toni-cardiaque : spartéine, huile camphrée. Nous le laissions bien entendu à la diète ne permettant que quelques cuillerées de boisson froide.

Nous avions fait fabriquer à l'intention de ces blessés des dossiers en bois permettant de les asseoir dans leur lit. Certains les refusaient préférant rester à plat ou reposer sur le côté, mais la plupart se trouvaient bien de cette position qui facilite grandement la respiration.

B. — Le lendemain de l'entrée.

Nous avions coutume de refaire le pansement et d'examiner plus à fond le blessé. Pansement et examen étaient, si possible, pratiqués sur le lit du blessé. Nous avions d'ailleurs une salle qui leur était spécialement réservée.

Le lendemain dans la majorité des cas, le blessé se sent mieux mais il dit n'avoir pas dormi. L'insomnie est d'observation courante. Elle est facilement compréhensible. Quoi qu'il en soit, l'état général semble meilleur. Le blessé est réchauffé, son pouls est moins rapide, mieux frappé. Sa dyspnée s'est modérée, l'élément psychique ayant en partie disparu. Mais souvent il a encore craché du sang rouge ou du sang noirâtre. La température est normale ou voisine de la normale.

Quelques cas sont manifestement aggravés ou demeurent graves. La dyspnée est vive et angoissante, le blessé est délirant ou agité. C'est un triste tableau que celui de ces blessés dont la parole est brève, haletante, entrecoupée de quintes de toux, dont le visage est angoissé par les souffrances qu'ils endurent.

L'examen physique pratiqué à ce moment peut, suivant les cas, donner trois résultats différents :

1° *Un résultat complètement négatif*, il s'agit là de cas très légers ou de fausses plaies de poitrine.

2° *Des signes légers.* — A l'inspection on constate l'immobilité relative l'hémithorax intéressé ; à la palpation on peut sentir quelques bulles d'emphysème sous-cutané. On perçoit un affaiblissement des vibrations vocales dans la moitié inférieure du poumon blessé.

A la percussion on trouve une zone de submatité de la base où l'auscultation révèle de la diminution du murmure vésiculaire, parfois quelques râles de congestion ou quelques sibilances bronchiques.

3° *Des signes accusés.* — Nous laisserons de côté la traumatopnée dont le diagnostic a été fait à l'entrée et qui d'ailleurs s'observe sur des cas rapidement mortels.

On peut observer soit un pneumothorax partiel ou généralisé, soit un hémothorax.

Notre série de plaies de poitrine a été à ce point de vue une série heureuse. Nous n'avons vu que deux gros épanchements hématiques, trois pneumothorax généralisés, et un pneumothorax partiel.

Certes dans toute plaie pénétrante de poitrine, il y a hémothorax au sens absolu du mot. Des ponctions exploratrices répétées peuvent même arriver à le déceler dans nombre de cas. Mais l'hémothorax au sens clinique du mot, c'est-à-dire celui qui donne un syndrome pleurétique et que l'on découvre aisément à la ponction nous a paru rare.

De même toute effraction pulmonaire s'accompagne d'irruption d'air dans la plèvre, mais lorsque ni la plaie

cutanée, ni la plaie pulmonaire n'entretiennent cet épanchement il se résorbe et le pneumothorax comme l'hémothorax nous a semblé rare.

En définitive après cet examen du deuxième jour, si l'on est fixé sur la pénétration, dans le plus grand nombre de cas, on hésite pour quelques-uns. C'est pour ceux-là qu'une localisation radioscopique présente de l'importance.

L'examen radioscopique seul donne un diagnostic suffisamment précis. Voici une observation recueillie récemment à l'ambulance :

Gar... Plaie par éclat d'obus, siégeant au-dessous et à la partie moyenne de la clavicule gauche. A l'arrivée, dyspnée, hémoptysie peu abondante mais vérifiée.

L'examen radioscopique montre un éclat du volume d'une petite noix au contact de la première côte, à cinq centimètres en dehors de l'orifice d'entrée. Extraction sous chloroforme par l'orifice lui-même : l'examen du trajet montre la côte intacte, ainsi que la plèvre.

Suites simples. L'hémoptysie, sous forme de minces filaments dans les crachats, a duré 48 heures.

On peut, arbitrairement sans doute, dès cette époque ranger en 3 catégories les cas que l'on observe.

1° *Les cas favorables.*

2° *Les cas sévères.*

3° *Les cas graves.*

1° **Cas favorables**. — Ces cas comprennent beaucoup de sétons complets ou incomplets par balle de fusil ou balle de schrapnell et quelques cas d'éclats d'obus inclus à condition qu'ils soient de faible volume.

Les sétons par balle, surtout par balle de fusil, peuvent être extrêmement bénins, qu'ils soient complets ou que le projectile soit retrouvé sous la peau du côté opposé à l'orifice d'entrée. Il faut pour cela bien entendu qu'ils ne causent ni délabrement osseux de la cage thoracique, ni plaie vasculaire importante des pédicules pulmonaires. Ces projectiles sont relativement aseptiques et n'ensemencent pas ou ensemencent peu leur trajet. On conçoit que les lésions produites puissent être bénignes.

Les petits éclats d'obus, peuvent aussi dans des cas heureux se comporter comme des hôtes peu gênants.

Ce sont ces lésions qui donnent naissance au minimum de signes physiques.

Il ne faut admettre qu'avec réserve la bénignité de telles lésions. C'est parmi elles sans doute que l'on compte les plus nombreux cas de guérison mais les mécomptes ne sont pas rares. Témoin l'observation suivante. Il ne s'agit pas de séton, il est vrai, mais d'un éclat d'obus tangentiel qui, après avoir fracturé 3 apophyses épineuses de la colonne dorsale, sans léser la moëlle épinière avait fait une petite plaie pleuro-pulmonaire.

Com..., Eclat d'obus tangentiel ayant éraflé la plèvre et le poumon gauches, hémoptysie. Fracture des apophyses épineuses de 3 vertèbres dorsales sans lésions médullaires. Excellent état général, dyspnée vive à l'entrée ayant cédé rapidement. Symptômes frustes d'auscultation.

Dans les jours qui suivirent la dyspnée s'amenda, le blessé expectora quelques crachats hémoptoïques qui cessèrent dès le 5e jour. Le malade sans fièvre, ni signes alarmants d'aus-

cultation évoluait nettement vers la guérison. Or, le 15e jour il mourut de broncho-pneumonie.

Ceci montre combien toute classification est arbitraire et combien surtout il faut être réservé dans son pronostic.

Les petits projectiles inclus plus graves que les sétons se rapprochent par beaucoup de points de la série suivante : les cas sévères.

2° **Cas sévères.** — On peut dire en principe que ce sont les blessures par éclats d'obus pénétrants, éclats d'un certain volume s'entend.

Ils peuvent donner naissance à un hémo ou pneumothorax d'emblée ou bien évoluer suivant le type congestif.

L'Hos... Plaie pénétrante par éclat d'obus de la région thoracique droite. Dyspnée vive, hémoptysie. Température à 38 et signes de congestion pulmonaire droite observés dès le lendemain ; mort 5 jours après de broncho-pneumonie.

D'emblée ces cas se caractérisent par une élévation thermique et des râles humides congestifs. Le blessé a une dyspnée vive et fatiguante.

3° **Cas très graves d'emblée.** — Ils comprennent essentiellement les larges brèches thoraciques avec ou sans fractures de côtes, avec ou sans fracas de l'omoplate. C'est le cas de Jean..., déjà cité. Nous n'insisterons pas à nouveau sur leur orthopnée, ni sur leur évolution rapide vers la mort.

C. — Dans les 15 jours qui suivent.

Nous gardions un minimum de 12 à 15 jours tous les blessés de poitrine afin de les mettre en état de supporter une évacuation. Celle-ci n'est pas sans inconvénients, même au bout de 15 jours, même faite par petites étapes. Elle peut réveiller la dyspnée et rallumer la fièvre. Force nous était pourtant de ne les garder au delà de 15 jours que sur indication spéciale, telle une lésion en évolution. De ce fait beaucoup de complications secondaires, en particulier nombre de complications infectieuses ont échappé à notre examen et ne seront pas mentionnées dans l'évolution.

1° Cas légers. — Leur évolution favorable est rapide. La dyspnée cesse. La toux d'abord gênante se calme. L'hémoptysie ne se reproduit plus. Pendant 4 ou 5 jours le blessé expectore des crachats rougeâtres, visqueux. Il vide ses bronches du sang qui y séjourne.

La température qui monte les premiers jours à 37°5 ou 38° tombe en lysis.

Il faut lutter contre le blessé qui veut reprendre la vie normale.

Les signes physiques suivent souvent une évolution parallèle; pourtant, pendant fort longtemps, on peut constater une obscurité respiratoire de la base du côté lésé, quelques râles ou quelques frottements. La ténacité de ces signes est parfois grande et rien n'arrive à les modifier.

C'est là tout ce qu'il reste d'une plaie de poitrine que l'on aurait tendance à oublier. L'alimentation ayant été

reprise progressivement, l'état général de ces blessés est excellent.

Il ne faut pas triompher dans tous les cas, car un certain nombre de ces guérisons n'ont pas de mal à être obtenues, la plaie n'étant pas pénétrante. Un éclat pariétal non recherché ou non retrouvé peut parfaitement en imposer pour un éclat pénétrant. Il y a de fausses plaies de poitrine comme il y a de fausses plaies de l'abdomen.

2° Cas de gravité moyenne. — L'évolution montre qu'entre les cas légers et les cas sévères, il y a place pour une catégorie de cas que l'évolution révèle de gravité moyenne.

Ce sont surtout les petits projectiles inclus qui leur donnent naissance.

La courbe de température de ces blessés oscille au-dessus de 38° avec des exacerbations et des rémissions. Longtemps elle se maintient à ce niveau. Aussi leur état général s'en ressent-il et au bout de quelque temps; leur habitus présente une analogie frappante avec celui des tuberculeux fébriles.

Ils sont amaigris, leurs pommettes sont rouges, leurs yeux brillants, leur sommeil léger et agité. Ils toussent et expectorent du muco-pus après avoir au début craché du sang.

Leur dyspnée quoique supportable est manifeste.

Les signes physiques constatés sont extrêmement variables. Ce sont surtout des lésions réactionnelles autour du projectile et à la base du poumon lésé, quel-

quefois des lésions à distance. On peut observer 3 types de lésions : la congestion, la condensation, l'épanchechement. Elles peuvent exister isolément ou coexister. On voit soit des lésions d'œdème pulmonaire reconnaissables à leurs râles fins, soit des ronchus et des sibilances bronchiques, soit une infiltration pseudo-pneumonique avec matité, résistance au doigt, exagération des vibrations vocales, voir même une condensation massive à type splénique qui en impose à première vue pour un épanchement. Enfin et surtout la *broncho-pneumonie* peut se déclarer et son pronostic est des plus sombre.

Il ne semble pas que le type anatomique de la réaction ait une grosse importance pronostique, hormi l'épanchement abondant et la broncho-pneumonie. L'étendue des lésions et leur persistance nous semblent avoir plus d'intérêt. Ces cas moyens ont souvent une évolution favorable. Mais le blessé peut être très lent à se remettre. Nous avons gardé plus d'un mois un adjudant qui rentrait dans cette catégorie et nous l'aurions conservé plus longtemps encore si un bombardement ne nous avait obligé à l'évacuer. En dehors des complications suppurées que nous n'avons pas observées la plupart des décès sont causés par la broncho-pneumonie.

3° Les cas sévères, qui sont ceux des éclats volumineux inclus dans le parenchyme pulmonaire sont souvent compliqués d'hémothorax ou de pneumothorax.

Les blessés sont fébriles, dyspnéïques. Leur état général est très touché. Leur pouls est hypotendu et rapide.

Trop souvent ils sont emportés par la broncho-pneumonie en moins d'une semaine.

Nous ne reviendrons pas sur les cas très graves dont nous avons indiqué l'évolution rapide en 12 ou 24 heures. Nous n'avons rien à ajouter au traitement esquissé au début et qui se résume surtout par l'immobilisation.

Les plaies de poitrine se rencontrent *assez fréquemment associées à des plaies d'autres parties du corps* : tête, membres, abdomen. La plaie thoracique rend difficile l'anesthésie du blessé et fait qu'on néglige souvent les autres blessures ou qu'on intervient insuffisamment. Les plaies associées ajoutent à la gravité du pronostic. Elles ont lourdement chargé notre statistique. Nous avons perdu 5 blessés atteints de plaies thoraco-abdominales et 4 blessés qui étaient atteints de plaie de poitrine et de fractures diverses.

Ainsi qu'on le voit, les circonstances ont rendu notre thérapeutique purement médicale. Peut-être un certain nombre de nos blessés auraient-ils bénéficié de l'intervention chirurgicale qui aurait eu au moins l'avantage de supprimer radicalement le risque des complications septiques ultérieures.

IV. — Blessures des membres.

Les blessures des membres peuvent intéresser :

Les muscles.

Les os.

Les articulations.

Les paquets vasculo-nerveux.

Nous avons envisagé les plaies vasculaires au chapitre des hémorragies.

Nous parlerons rapidement des plaies musculaires, et nous nous arrêterons surtout aux : *Fractures compliquées* et aux *Plaies articulaires.*

1° — Plaies musculaires.

Nous avons observé plusieurs centaines de plaies musculaires. Ce sont des lésions d'observation courante et généralement de peu de gravité lorsqu'elles existent isolément.

Nous distinguerons :

A. — Les plaies superficielles.

B. — Les sétons.

C. — Les plaies en surface.

D. — Les plaies profondes.

A. Plaies superficielles. — Ce sont des lésions fort bénignes. Le trajet très court conduit sur un muscle légèrement déchiré dans lequel s'est logé le projectile.

L'extraction de ce dernier est aisée, car il est très superficiel. Souvent, surtout s'il s'agit d'éclats de grenade il est entouré de quelques gouttelettes de pus. Le traitement de ces plaies est simple. Il suffit de fendre le trajet d'un coup de ciseau, de le curetter, de le désinfecter et de panser à plat.

B. Sétons. — Les sétons musculaires sont très fré-

quents. Le type en est le séton par balle. Les dégâts musculaires sont généralement minimes. Les 2 orifices sont souvent fort petits. L'infection est peu à redouter. Il vaut mieux s'abstenir de toute intervention, ces blessures ayant une tendance spontanée à la guérison.

Le séton par éclat d'obus nécessite une désinfection soigneuse car souvent l'éclat a entraîné des corps étrangers avec lui, terre et bourre, et si le projectile est sorti il n'en est pas de même souvent des souillures qu'il a apportées dans la plaie. Nous avions coutume, si le séton était très court, de faire sauter le pont réunissant les deux orifices afin de mettre le trajet à l'air et de le désinfecter. S'il était long ou profond nous débridions les deux orifices et nous écouvillonnions soigneusement le trajet avec une compresse montée sur une pince à pansement. Cette petite intervention suffit généralement. Quelquefois, si le trajet est très souillé, il est prudent d'y placer un drain.

C. Les plaies en surface. — Les plaies en surface lorqu'elles sont de faible étendue n'ont pas d'intérêt.

Elles guérissent seules. Mais elles peuvent être fort graves lorsqu'elles sont très étendues. Nous en citerons un cas très démonstratif.

Bou... Enorme perte de substance de la paroi abdominale antérieure dans sa moitié droite et de la région fessière droite par culot d'obus. Le muscle grand fessier est arraché, le bord antérieur de l'os iliaque est brisé, les muscles abdominaux sont arrachés jusqu'au transverse de l'abdomen. Le grand droit du côté droit est dilacéré. Ce blessé ayant

séjourné quelque temps dans une tranchée occupée par les Allemands puis reprise par nous arriva à l'ambulance avec du sphacèle de sa plaie qui dégageait une odeur repoussante. Notre intervention fut limitée. Nous nous étions contentés de régulariser la plaie en excisant les débris musculaires sphacélés qui pendaient et de faire des pansements à l'eau formolée. En 48 heures la plaie était désodorisée. En 5 jours elle était à peu près détergée. Nous cessâmes alors les pansements au formol pour nous servir d'une solution saline hypertonique. Les tissus prirent rapidement une teinte rose d'excellent aloi et le blessé dont la plaie ne suppurait plus prit du poids. Son état général fort touché d'abord se remonta rapidement car nous avions soin de lui faire faire de petites cures solaires chaque fois que le temps le permettait.

Nous nous disposions à l'évacuer pour qu'on puisse lui faire des greffes lorsqu'il fit une phlébite de la jambe droite. Il fut néanmoins évacué d'urgence lors d'un bombardement. Nous avons depuis de ses nouvelles. Sa plaie est en excellent état, à peu près cicatrisée.

D. Les plaies profondes. — Elles ont un aspect variable.

a) Tantôt le projectile a pénétré profondément les tissus *sans causer des dégâts importants*. C'est le cas des projectiles peu volumineux, petits éclats d'obus, éclats de pétard, de bombe. Il est impossible en l'absence de localisation radioscopique précise de savoir où l'éclat s'est logé, surtout s'il est perdu dans une région charnue épaisse, fesse, cuisse, mollet. Si l'on dispose de radioscopie mieux vaut après repérage enlever ces éclats quoique dans un certain nombre de cas ils soient parfaitement tolérés. Nous en avons vu quelques exemples notamment celui d'un de nos confrères.

Le Dr Fri... atteint d'une plaie de la région cervicale par éclat d'obus. Il conserve sans gêne cet éclat logé dans la masse musculaire de la nuque.

b) Tantôt au contraire les plaies profondes *s'accompagnent de lésions importantes*. Ce sont les cas de blessures faites par des projectiles volumineux ou de moyen volume. Les projectiles très volumineux sont rarement inclus. Pourtant nous avons retiré d'une cuisse une fusée entière d'obus de gros calibre. Le plus souvent les projectiles sont de volume moyen. Certains d'entre eux causent des délabrements sérieux en raison de leur forme. Ce sont les éclats longs, coupants et déchiquetés, analogues à ceux que donnent nos obus de 75. Lorsqu'ils arrivent de champ ils créent d'importantes pertes de substance, déchiquetant les muscles, dilacérant les aponévroses.

Le traitement de ces foyers musculaires est simple. Il consiste en un débridement large et précoce, suivi de l'extraction de l'éclat, de sa bourre, de l'excision des tissus mortifiés, de l'assèchement après désinfection de la région et enfin du drainage établi au point déclive du foyer afin d'assurer un écoulement aux sérosités pathologiques.

Malgré leur intérêt chirurgical souvent médiocre les plaies musculaires ne doivent pas être négligées, car en les traitant précocement et largement on évite, ou on limite l'infection. On met ainsi le blessé à l'abri du danger tout en réduisant sa durée d'hospitalisation.

2° — Fractures compliquées.

Nous envisagerons dans ce chapitre toutes les fractures compliquées, celles des membres constituant l'immense majorité des cas.

La fréquence de ces lésions est grande. Nous en avons noté 275 cas.

Leur gravité est considérable :

Elles sont graves immédiatement pour la vie du sujet en raison du shock qu'elles font subir aux blessés, en raison de l'infection parfois très rapide dont elles peuvent être le point de départ. Elle sont graves secondairement pour la fonction du membre trop souvent compromise.

Elles peuvent siéger sur tous les os. Leurs signes et leur pronostic sont entièrement différents suivant qu'elles atteignent un os long, un os plat ou un os court.

A. — Fractures des os longs.

Nous donnerons tout d'abord notre statistique :

Humerus	39 cas
Radius seul	5 —
Cubitus seul.	15 —

Radius et cubitus	22 cas
(Fracture de l'avant-bras).	
Fémur	37 cas
Tibia	26 —
Peroné	17 —
Tibia et péroné	32 —
(Fracture de jambe).	

Les fractures de jambe, de cuisse et de bras sont incontestablement les plus fréquentes.

La plupart des fractures que nous avons observées étaient causées par des projectiles d'artillerie.

Le **diagnostic** de fracture compliquée d'un os long est ordinairement évident, l'aspect seul des lésions suffisant à fixer les idées.

L'axe du membre est brisé, le segment inférieur reposant suivant les lois de la pesanteur. Par la plaie, on peut voir saillir un fragment d'os, sortir des esquilles, ou s'écouler des gouttelettes graisseuses provenant de la moëlle de l'os. Point n'est besoin ici de rechercher la solution de continuité, la crépitation. C'est faire souffrir son blessé inutilement.

Nous donnons ci-dessous une observation de fracture de cuisse à grand déplacement.

S..., Fracture du fémur droit par éclat d'obus. Orifice d'entrée, tiers inférieur de la face antérieure de la cuisse droite, orifice de sortie, partie moyenne, face postérieure. La partie supérieure de la cuisse forme avec la partie inférieure un angle obtus ouvert en arrière. Le segment inférieur du membre est basculé en dehors.

Débridement. Gros fracas à esquilles libres, multiples du

fémur. Les dégâts au niveau du quadriceps sont peu accusés, en revanche les muscles postérieurs de la cuisse sont en bouillie. Pas de lésions vasculaires, ni nerveuses importantes. Esquillotomie des esquilles libres, régularisation musculaire. Désinfection à l'eau formolée. Drainage, plâtre. Nous avons des nouvelles de ce blessé depuis deux mois. Son état général est bon.

Parfois le diagnostic de fracture compliquée est plus délicat, tel par exemple le cas des fractures engrénées à 2 ou 3 fragments, dans lesquelles la plaie cutanée est de diamètre minime. On observe simplement alors, de l'impotence musculaire, un épaississement localisé du membre et de la douleur à la pression. Il suffit évidemment de débrider pour fixer son diagnostic, mais on peut être embarrassé à première vue. Témoins les cas suivants :

L..., Fracture à 3 fragments du tibia avec engrènement des fragments, projectile inclus dans l'os. Le membre ne présentait extérieurement qu'un épaississement localisé au 1/3 supérieur qui nous fit faire le diagnostic.

B..., Fracture basse du tibia à 2 fragments engrénés. Plaie dans la région du tendon d'Achille. Nous n'avons découvert la fracture qu'après incision des téguments.

Lorsqu'il s'agit de fractures partielles, n'intéressant pas la continuité de l'os, le diagnostic peut être impossible à première vue. Aussi faut-il toujours penser à la possibilité d'une fracture dans les cas de blessures des membres, que de fractures du péroné passeraient inaperçues sans une exploration attentive!

Nous distinguerons 3 types de fracture des os longs.

I. — *Fracture partielle n'intéressant pas la continuité de l'os.*

II. — *Fracture complète non esquilleuse à deux ou trois fragments.*

III. — *Fracture complète esquilleuse et fracas osseux.*

I. Fracture partielle n'intéressant pas la continuité de l'os. — On peut observer : un sillon, un tunnel, une trépanation, une fracture partielle à petites esquilles.

Le sillon est assez rare. Il est causé par un projectile tangentiel et se rencontre surtout au niveau des épiphyses. Le projectile imprime dans le tissu spongieux la marque de son passage sous forme d'une petite gouttière. Cette lésion n'a qu'un intérêt purement anatomique.

Le tunnel se voit de préférence également au niveau des épiphyses. Il est provoqué par le passage en plein tissu osseux du projectile :

A..., séton du 1/3 supérieur de la jambe droite, ayant traversé de dehors en dedans le tibia au niveau de son 1/3 supérieur. Traits de fracture secondaires partant du tunnel pour aller à la diaphyse.

Exceptionnellement, en effet, le tunnel est percé à l'emporte-pièce. Le plus souvent le trajet est le point de départ de traits de fracture secondaires. Ces cas sont relativement bénins et n'exigent pas de traitement particulier, s'il n'y a pas d'esquilles libres.

La trépanation est provoquée par un projectile qui s'encastre dans l'os au niveau des épiphyses, il creuse

un puits au fond duquel il se loge (nous en citerons des exemples en traitant des plaies articulaires). Au niveau de diaphyses le projectile traverse la lame antérieure de l'os et vient se loger dans le canal médullaire (projectiles à bout de course ou à force vive réduite) :

Son..., Plaie par éclat d'obus du 1/3 moyen de la jambe gauche. Le tibia est trépané par un orifice étoilé. Le projectile est enchassé dans le canal médullaire et a fracturé incomplètement la face postérieure de l'os.

Ici la lésion est plus sérieuse. Il faut de toute nécessité faire l'ablation des petites esquilles qui sont détachées, retirer à la curette le projectile et sa bourre et désinfecter soigneusement le foyer.

Enfin il peut s'agir de petites fractures partielles, éclatement par exemple de la crête tibiale, qui sont justiciables d'une désinfection soignée, le canal médullaire étant ouvert.

Toutes ces lésions sont des lésions bénignes qui s'accompagnent de peu de délabrements musculaires. Leur pronostic est très favorable. Ce sont les plus rares.

II. **Fractures complètes non esquilleuses à 2 ou 3 fragments.** — Ces formes ne sont pas les plus fréquentes. Il s'agit d'un traumatisme qui a fracturé l'os dans sa continuité, mais dans lequel les dégats osseux sont réduits à leur minimum. Souvent même la continuité de l'os est à peu près maintenue par l'emboîtement des fragments.

Nous avons vu ainsi chez le soldat J..., une fracture du cubitus sans esquilles, chez le soldat M..., une fracture isolée du péroné sans esquilles, chez le soldat H..., une fracture à 2 fragments du col chirurgical du fémur etc. Mais ce n'est presque qu'au tibia que nous avons observé des fractures engrénées, soit à 2 fragments (cas de B... rapporté plus haut, soit à 3 fragments cas de L... également cité).

Signalons enfin pour être complets que nous avons observé quelques cas de fracture fermée à 2 fragments. Il s'agissait dans un cas de fracture accidentelle par éboulement d'abri, dans l'autre cas de fracture par gros éclats d'obus sans force de pénétration

Le traitement des fractures ouvertes à 2 ou 3 fragments est simple : débridement, extraction du projectile et drainage suffisent.

III. **Fractures multi-esquilleuses et fracas osseux.** — La troisième variété de fracture dont le fracas du membre est le terme le plus élevé a été la plus habituellement rencontrée par nous. Il est vrai que nous recevions des blessés sélectionnés. Il nous semble néanmoins que c'est la plus fréquente.

Nous en citerons quelques observations rapides :

Griz... Fracture du fémur g. par éclat d'obus. Débridement. Fracture en V des condyles. Esquillotomie. Drainage.

Gran... Vaste plaie du bras. Abrasion de la masse musculaire postéro-externe et du nerf radial. Vaste perte de substance de l'humérus avec innombrables esquilles. Esquillotomie.

Schl... Fracture compliquée par schrapnell du 1/3 moyen

de la jambe droite. Eclatement du tibia. Large esquillotomie. On laisse quelques esquilles bien nourries.

Bot... Vaste brisement par éclat d'obus du membre inférieur droit depuis le 1/3 moyen de la jambe jusqu'au 1/3 moyen de la cuisse. Etat d'anémie grave. Amputation de la cuisse.

On observe tous les degrés de fractures multi-esquilleuses. Tantôt il s'agit de quelques esquilles, les unes libres, les autres adhérentes formées aux dépens de la face antérieure de l'os, la face postérieure présentant un peu de substance osseuse formé par des fragments relativement coaptables, tantôt d'esquilles plus nombreuses formées tant aux dépens de la face antérieure que de la face postérieure de l'os; il existe un écart de quelques centimètres entre les 2 fragments supérieurs et inférieurs; tantôt enfin l'os est réduit complètement en bouillie sur une grande hauteur. Les esquilles ont toutes les formes et toutes les tailles. Leur forme et leur taille importe peu; la seule question intéressante est de savoir si elles sont périostées ou dépériostées, libres d'insertions musculaires ou adhérentes. Les extrémités supérieures et inférieures des fragments osseux sont souvent irrégulières, acérées ou coupantes. Elles constituent une menace pour les tissus avoisinants.

Les épiphyses fournissent des fragments bien différents de ceux des diaphyses. Elles éclatent en se délitant, donnent des fragments grenus s'effritant sous la curette, se rompant sous la pince qui les attire. Il est difficile parfois de les extraire complètement en raison

de leur multiplicité, de leur adhérence aux tissus voisins et surtout de leur friabilité.

On conçoit que de pareilles lésions osseuses, s'accompagnent toujours des lésions musculaires importantes. Il est des cas où elles sont relativement discrètes, où l'on ne trouve que quelques muscles contus, dilacérés. Mais trop souvent la musculature est fortement touchée, non seulement par l'éclat mais encore par les esquilles qui forment des éclats secondaires. Le projectile se creuse un large tunnel dans les muscles et les aponévroses et ce tunnel aboutit au foyer de fracture où les dégâts sont considérables. Là, sur une certaine étendue, et sur une profondeur variable, tout est confondu, dilacéré, infiltré par le sang qui s'est écoulé.

On y trouve quelquefois le projectile. Souvent, il continue sa course et va se loger dans les masses musculaires plus éloignées ou même sort créant un séton.

Nous avons vu des fractures de cuisse dans lesquelles les muscles de la face postérieure étaient littéralement hachés sur une dizaine de centimètres de hauteur. Nous avons le souvenir précis de deux de ces cas : l'un était le cas d'un soldat mort en 48 heures, l'autre celui du lieutenant S..., cité plus haut, qui a guéri. Ces 2 cas étaient identiques et ont été traités de la même façon.

On conçoit que ces lésions puissent amener des hémorragies importantes, même en l'absence de toute atteinte des gros troncs vasculaires.

Des dilacérations musculaires aussi étendues saignent quelquefois abondamment ce qui affaiblit considérable-

ment ces blessés et aggrave leur shock en se surajoutant à lui.

Le **pronostic** de cette variété de fracture est sérieux, parfois fort grave. Il faut distinguer le pronostic immédiat et le pronostic dans les jours qui suivent.

Le pronostic immédiat est commandé par 2 facteurs, le shock et l'hémorragie, les 2 facteurs s'unissant souvent.

Le shock emporte quelquefois le blessé. Rarement assez accusé dans les fractures isolées, il est redoutable dans les fractures multiples surtout lorsque les lésions siègent aux membres inférieurs.

L'hémorragie vient ici compliquer le shock, mais il est rare qu'elle détermine à elle seule le décès, la pose d'un garrot dans la tranchée permettant le plus souvent de limiter la déperdition sanguine. D'ailleurs assez fréquemment des lésions très graves saignent peu. C'est ainsi qu'on peut observer nombre de membres broyés qui ne saigent pas à leur arrivée à l'ambulance.

Quoi qu'il en soit, ce sont ces deux éléments qui dominent toute la thérapeutique immédiate du fracturé arrivant à l'ambulance. On ne peut rien faire à des blessés fortement shockés ou trop anémiés. Ils ne supportent ni l'anesthésie, ni l'intervention dans l'immense majorité des cas, alors que quelques heures de lit, quelques centimètres cubes d'huile camphrée et du sérum artificiel les mettent en état de résister.

Le pronostic dans les jours qui suivent est commandé par un seul facteur : l'infection. L'infection est la grosse complication des fractures ouvertes, nul milieu n'étant plus favorable au développement des germes patho-

gènes. Parfois très précoce (gangrène, septicémie à pyogènes) l'infection est plus habituellement moins violente d'allure. Elle n'est pas moins dangereuse pour cela car il devient fort difficile, une fois qu'elle s'est déclarée, de désinfecter la région atteinte, en raison de ses irrégularités, de ses clapiers et de la moindre vitalité des tissus environnants.

Ceci commande la **thérapeutique** de ces lésions que l'on peut résumer en deux mots : débridement et esquillotomie.

Sauf lésions très étendues sur lesquelles nous reviendrons, il faut tenter de conserver le membre atteint. Pour cela, il faut mettre à l'air libre le foyer de fracture, de façon aussi précoce que possible, par une large incision et au besoin par une contre-incision. Il faut en retirer tout ce qui constitue des corps étrangers, à savoir le projectile et sa bourre, les esquilles libres ou les esquilles manifestement non nourries, les muscles sphacélés. Certains auteurs recommandent une esquillotomie très complète à la conditton de laisser le périoste qui recouvre les esquilles adhérentes. Nous ne l'avons pas fait. Nous nous sommes contentés d'extraire les esquilles libres et les esquilles adhérentes qui faisaient obstacle au drainage, croyant que la consolidation de la fracture en serait facilitée. Nous avions coutume de faire une hémostase soignée de la plaie, d'extraire tous les caillots et d'enlever à la gouge les pointes ou fragments osseux acérés cause d'hémorragies secondaires.

Enfin nous pratiquions une désinfection à l'eau for-

molée ou à l'eau oxygénée et nous placions un ou plusieurs drains pour assurer l'écoulement des sérosités.

En agissant ainsi nous avons pu conserver des membres qui à première vue paraissaient compromis. Nous avons cité l'observation du lieutenant S...

Nous avons cité également celle de Gran... dont nous n'avons malheureusement plus de nouvelles depuis son évacuation.

Il va de soi que les fractures compliquées doivent être immobilisés. Nous mettions les fractures de jambe en gouttière, les fractures de cuisse à l'extension continue. Nous immobilisions les fractures de bras au moyen d'attelles et d'écharpes. Nous ne placions d'appareil plâtré que lorsque le moment de l'évacuation était arrivé. Seul le plâtre permet aux blessés atteints de fractures importantes de voyager avec un minimum de risques et de douleurs.

Dans un assez grand nombre de cas malheureusement, toute tentative de conservation étant impossible, nous dûmes recourir à l'amputation.

Nous avons pratiqué 54 amputations ou désarticulations. Pourtant nous en avions limité les indications : nous n'amputions que dans deux cas.

1° Gangrène gazeuse vraie.

2° Délabrements tels que la conservation du membre était jugée impossible. Comment conserver un membre comme celui de Cat... qui avait l'humérus fracassé, l'articulation scapulo-humérale largement ouverte, l'omoplate fracturée, le membre ne tenant plus que par un lambeau de tissu musculaire?

Les arrachements, les broiements étendus, les fractures ouvertes multiples d'un seul membre avec plaie pénétrante articulaire commandent l'amputation.

Il est délicat néanmoins de fixer la limite à laquelle il faut s'arrêter.

Faut il par exemple amputer une fracture de cuisse avec large perte de substance osseuse et lésions considérables des parties molles? Nous nous étions arrêtés à la conduite suivante : n'amputer ou ne désarticuler d'emblée que ce qui ne peut être conservé de toute évidence. En cas de doute, mieux vaut rester dans une expectative armée. Nous pensons ainsi n'avoir jamais pratiqué une mutilation évitable :

Nous avons désarticulé :	8 épaules.
Nous avons amputé :	14 cuisses.
	11 jambes.
	10 bras.
	8 avant-bras.
Nous avons eu 21 décès :	
	5 épaules.
	9 cuisses.
	3 jambes.
	3 avant-bras.

Notre statistique décès est lourde car nous comptons les cas de gangrène gazeuse que nous avons perdus.

L'opération qui nous a semblé la plus grave est la désarticulation de l'épaule; nous n'avons jamais désarticulé de hanche. Il est vrai que nous l'avons faite le plus souvent pour des fracas de l'épaule et que nous n'avons jamais pu réunir les lambeaux. Immédiatement

après vient l'amputation de cuisse très schockante et anémiante, la nature des lésions empêchant de faire refluer le sang au moyen de la bande d'Esmarch avant l'amputation.

Pour les désarticulations, nous nous sommes servis du procédé classique usuel en tenant compte pour la taille des lambeaux de l'état des parties molles et en modifiant si besoin en était la ligne d'incision afin d'utiliser les tissus sains.

Pour les amputations, nous n'avons jamais pratiqué l'amputation dite en saucisson qui ne nous a paru présenter que des inconvénients. Sa rapidité d'exécution n'est guère plus grande que celle du procédé circulaire et ses résultats au point de vue du moignon sont lamentables.

M. Savariaud, dans un article documenté, fait un plaidoyer en faveur de l'amputation à lambeaux. Nous en avons pratiqué fort peu, préférant chaque fois que cela était possible, la méthode circulaire plus rapide. Nous n'avons d'ailleurs pas fait des circulaires par système. Nous avons toujours cherché à laisser au membre le maximum de longueur, ainsi lorsqu'une des faces du membre était lésée à l'exclusion de l'autre nous pratiquions une opération à lambeaux plus économique. Nous nous sommes toujours attachés à faire une bonne recoupe des muscles, à ruginer soigneusement nos os afin de ne pas laisser de périoste et à scier l'os suffisamment pour éviter les moignons coniques.

Bien qu'opérant toujours en tissus sains, nous avons été forcés bien des fois (en raison de l'état du segment

amputé et de l'incertitude où nous nous trouvions relativement à une infection possible des gaines musculaires dépassant en hauteur le niveau de notre section) de laisser tout ouvert et de panser à plat. Nous avions soin d'ailleurs dans les pansements consécutifs de rapprocher les chairs dans la limite du possible. Notre but a toujours été de faire le maximum pour avoir de bons moignons susceptibles d'être appareillés sans retouche.

B. — **Fractures des os plats.**

Les fractures des os plats sont fort différentes d'allure et de pronostic. Elles sont d'ailleurs moins fréquentes que celles des os longs.

Nous avons observé :

12 cas de fracture de l'omoplate.
3 cas de fracture de l'os iliaque.

Nous avons parlé des fractures de côtes au chapitre des plaies de poitrine et nous envisagerons dans un autre paragraphe les fractures des os de la face.

Le diagnostic de fracture d'un os plat est difficile et ne se fait que le bistouri à la main, hormi les cas de larges plaies à ciel ouvert au fond desquelles s'aperçoivent les lésions. On se basera surtout pour rechercher ces fractures sur le siège et la direction du trajet, la douleur vive localisée dans la région atteinte, quelquefois la perception d'esquilles à travers les plans superficiels.

Les 2 types de fracture le plus couramment observés sont la perforation de l'écaille ou le fracas de l'os tout

entier en plusieurs esquilles. Les fractures marginales ou isolées d'une apophyse sont plus rares :

Ler... Plaie de la région de l'omoplate droite. Incision. On tombe sur de nombreuses esquilles, les unes libres que l'on enlève, les autres adhérentes rattachées aux muscles du dos qu'on laisse en place. Le projectile n'est pas retrouvé. L'articulation scapulo-humérale n'est pas lésée. Il n'y a pas de pénétration pulmonaire. Désinfection. Drainage.

Poir... Plaie de la région scapulaire droite. Fracture isolée de l'épine.

Fus... Plaie de la fosse iliaque externe droite près de la symphyse sacrée, débridement. On tombe sur une perforation à l'emporte-pièce de l'os iliaque. Aucun signe abdominal, aucun trouble rectal. Agrandissement à la pince-gouge de l'orifice de trépanation et drainage transiliaque.

Ces fractures ne sont pas graves par elles-mêmes. Les troubles fonctionnels sont minimes. Le seul ennui qu'elles causent est souvent une suppuration prolongée et rebelle.

On la préviendra par un drainage judicieux du foyer.

Malheureusement il n'est pas rare d'observer associées aux fractures des os plats des lésions des viscères sous-jacents. Il n'est pas rare de voir une fracture de l'omoplate être compliquée d'une plaie pénétrante de poitrine, une fracture de l'os iliaque être compliquée d'une plaie digestive. Dans ces cas la fracture passe très loin au second plan, la lésion viscérale commandant entièrement le pronostic. Les os plats sont en effet des os minces sans cavité médullaire. Les résorptions septiques au niveau de leurs foyers de fracture sont infini-

ment moins actives qu'au niveau des foyers de fracture des os longs. C'est ce qui explique leur benignité relative.

C. — Fractures des os courts.

Nous avons observé :

1° 5 cas de fracture du calcanéum.
2° 46 cas de fractures du carpe, du tarse, des orteils ou des doigts.
3° 2 cas de fractures de la clavicule.
4° 10 cas de fractures vertébrales.

1. — Nos 5 cas de fractures du calcanéum ne présentaient rien de notable il s'agissait de fractures partielles que nous nous sommes contentés de curetter et de drainer.

2. — Les lésions des os du carpe, du tarse, des orteils ou des doigts présentent ce caractère que ce sont toujours des lésions ostéo-articulaires. Il y a à la fois fracture et ouverture d'une articulation.

Lorsqu'elles existent isolement, mieux vaut évacuer ces blessés longs à guérir. Ils encombreraient une ambulance à l'avant sans profit pour eux.

Nous le faisions d'une façon générale après toutefois les avoir débridés et pansés.

Nos interventions sur ces blessés étaient aussi limitées que possible car nous songions aux conséquences fonctionnelles et sociales fort graves, d'opérations larges telles que des amputations ou des désarticulations de doigts ou de métacarpiens. Notre règle était donc de

ne supprimer que ce qui manifestement était voué à la nécrose.

Bien qu'économes dans nos interventions, nous ne manquions pas d'ouvrir et d'esquillotomiser les foyers de fracture, de les désinfecter et de les drainer. Ces blessures carpiennes ou tarsiennes se compliquent souvent en effet de suppurations abondantes extrêmement tenaces qu'il faut s'attacher à prévenir. Notre conduite s'est inspirée de ces idées générales.

Notre statistique opératoire comprend :

1 désarticulation de shopart.
4 ablations d'orteil.
2 — de métatarsiens.
8 — de doigts.
3 — métacarpiens.

3. — Nos deux cas de fracture de la clavicule n étaient compliqués ni de lésions artérielles, ni de lésions des plexus, ni de blessure du dôme pulmonaire.

4. — Nous avons observé 10 cas de fractures vertébrales.

Nous distinguerons.

a) *Les fractures isolées des apophyses épineuses.*

b) *Les fractures de l'arc vertébral compliquées de lésions* de la moelle épinière.

c) *Les fractures compliquées de plaies viscérales* (poumons, rectum).

a) *Fractures isolées des apophyses épineuses.* — Sans intérêt, elles n'exigent pas de traitement particulier. Il faut se méfier lorsque plusieurs apophyses sont lésées d'un enfoncement d'un ou de plusieurs arcs vertébraux

postérieurs, produisant des phénomènes de compression médullaire. Nous en avons observé un cas qui était d'ailleurs parfaitement décelable avant l'intervention grâce aux troubles moteurs présentés par le blessé.

b) *Fractures de l'arc vertébral postérieur avec lésions médullaires.* — Le blessé porteur de cette lésion se présente avec tous les signes d'une paraplégie flasque. Cette paraplégie s'accompagne de troubles sensitifs, consistant en abolition de la sensibilité. La limite supérieure de l'anesthésie est variable suivant le siège de la blessure. Le blessé se plaint également de troubles sphinctériens, généralement de rétention d'urine.

Tous les blessés atteints de lésions médullaires que nous avons observés présentaient une paraplégie flasque, de l'anesthésie débordant en hauteur le territoire paralysé et de la rétention d'urine. Nous en donnons une observation.

Karls... Fractures des 6e, 7e et 8e vertèbres dorsales. Paraplégie. Anesthésie absolue de tout le territoire paralysé. Rétention d'urine. Perte des réflexes cutanés de défense. Débridement. Ablation d'esquilles. On constate un enfoncement des arcs vertébraux qui sont fracturés par endroit et ont déchiré la dure-mère. Le projectile, éclat d'obus, est retrouvé au voisinage du foyer de fracture. La dure-mère incisée on constate une section incomplète de la moelle épinière. Pansement à plat après désinfection prudente de la plaie.

L'opération permet de trouver des lésions plus ou moins étendues d'un ou de plusieurs arcs vertébraux. La lésion la plus fréquente est l'enfoncement avec frac-

ture. D'où des déchirures dure-mériennes si la dure-mère n'est pas lésée déjà par le projectile.

Nous n'avons jamais rencontré de sections complètes de la moelle épinière. Le plus souvent celle-ci apparaît aplatie, laminée, elle est réduite à cet endroit en un faisceau de fibrilles dont certaines sont rompues. Les déchirures de la substance nerveuse peuvent être très étendues et parfois la continuité médullaire n'est plus réalisée que par un mince cordon de substance nerveuse.

Nous n'avons pas eu l'occasion de voir de fracas de de la colonne intéressant le corps de la vertèbre.

c) *Fractures compliquées de plaies viscérales.* — Nous avons vu un cas de fracture des apophyses épineuses associée à une plaie pénétrante de poitrine. C'est celui de Comb... dont nous avons parlé dans notre chapitre des plaies de poitrine. Nous n'y reviendrons pas.

Nous avons observé deux cas de brèches étendues du sacrum avec déchirure du rectum. Nous nous souvenons particulièrement de celui de Salch..., prisonnier allemand, qui avait une affreuse blessure par éclat d'obus. Celui-ci avait arraché la masse musculaire des fessiers à droite, broyé le sacrum dans son tiers moyen, et largement ouvert le rectum.

Nous nous contentions dans ces cas de débrider largement, de faire l'ablation des esquilles libres, de régulariser la brèche sacrée et de désinfecter à l'eau formolée. L'anfractuosité de la blessure et le passage des matières fécales dans la plaie y entretiennent la suppuration. Nous n'avons pas vu évoluer de pareilles lésions.

3° — Plaies articulaires.

Extrêmement fréquentes et graves, les plaies articulaires posent un des problèmes les plus passionnants et les plus discutés de la chirurgie de guerre. Nous en avons observé et traité 67 cas se décomposant ainsi :

Plaies du genou : 42
Plaies du coude : 11
Plaies de l'épaule : 8
Plaies de la tibio-tarsienne : 5
Plaie de la médio-tarsienne : 1

Nous avons en outre observé un certain nombre de plaies des petites articulations des doigts, des orteils, mais leur allure clinique et leur pronostic sont tellement différents de l'évolution et du pronostic des plaies des grosses articulations que nous les écartons de cette étude.

Les plus fréquentes des plaies articulaires sont les plaies du genou. Cela ressort de toutes les statistiques comme de la nôtre. Nous n'avons pas d'idée précise de la fréquence relative des plaies des autres articulations

car nous recevions des blessés en grande majorité sélectionnés et nombre de plaies discrètes, du coude, de l'épaule ou de la tibio-tarsienne ont dû être considérées comme blessures légères et dirigés sur un autre centre hospitalier. Il n'en saurait être autrement lorsque l'affluence des blessés est considérable comme c'était le cas dans notre secteur.

Nous avons observé peu de plaies articulaires par balle, par éclats de bombe; le plus grand nombre de nos blessés étaient atteints par des projectiles d'artillerie.

Donc plaie pénétrante d'une articulation (blessures tangentielles et sétons mis à part) *signifiait pour nous présence dans une séreuse d'un éclat d'obus septique et d'une bourre, véritable nid d'infection.* D'où dans notre esprit la nécessité absolue d'intervenir le plus tôt possible pour extraire ces corps étrangers dangereux et drainer l'article ensemencé sinon infecté. D'où le rejet par nous, sauf des cas très spéciaux, de tous les procédés d'attente, en particulier de celui de Dupont et Desgouttes.

Partant il nous fallait nous attacher à faire soigneusement **le diagnostic de pénétration articulaire.** Ne disposant pas de radioscopie, nous en étions réduits aux seules données de la clinique qui, le plus souvent, sont suffisantes.

Le diagnostic de pénétration articulaire est quelquefois *évident.* C'est le cas des grosses plaies au fond desquelles on aperçoit un morceau de cartilage, des esquilles. C'est encore le cas des blessures par lesquelles s'écoulent les gouttelettes huileuses de la synovie. C'est aussi celui d'un séton transfixiant la jointure ou d'une

plaie tangentielle arrachant l'appareil ligamenteux et faisant bailler l'article.

Souvent il est *facile*. Le siège fréquemment juxta-articulaire de la blessure attire l'attention et l'impotence douloureuse du membre met en éveil. Une simple exploration à la sonde cannelée montre qu'il y a pénétration.

Mais dans nombre de cas le diagnostic est *plus délicat*.

1° Il peut s'agir de petites plaies d'apparence très superficielles. L'observation apportée par M. le Professeur Quenu à la Société de chirurgie nous paraît très démonstrative à cet égard.

Cet auteur observa et opéra un soldat blessé depuis 14 jours qui était porteur de plaies insignifiantes moins grosses qu'une lentille, situées dans la région péri-rotulienne. L'arthrotomie donna issue à une grande quantité de pus.

Nous nous sommes toujours méfié pour notre part de ces lésions d'apparence bénigne, insignifiante. Ici, comme à la tête, comme à l'abdomen, l'aspect extérieur de la plaie ne peut être d'aucun secours pour le diagnostic, hormi les lésions considérables.

2° Il peut s'agir aussi de blessures siégeant loin de l'article. L'observation suivante en est le type :

Gau..., Plaie de la face externe de la jambe gauche par éclat d'obus. Trajet ascendant du projectile. Sous anesthésie on constate une fracture incomplète et esquilleuse de toute la moitié postérieure de l'épiphyse tibiale avec ouverture de la face postérieure de l'articulation du genou.

Ici l'opération seule pouvait permettre le diagnostic de pénétration articulaire.

3° On peut être trompé enfin par le manque de parallélisme entre les orifices cutanés et profonds. Le cathétérisme du trajet est difficile ou impossible. Ceci s'observe assez souvent dans les cas de blessures par petits projectiles. L'incision du trajet sous anesthésie vient résoudre le problème.

Dans tous ces cas la présence d'un épanchement articulaire, d'une *hémarthrose* donne une présomption de pénétration. Pourtant il ne faut pas se hâter de conclure car il existe des épanchements réactionnels. Schwartz et Mocquot et M. le Professeur Quenu en fournissent des exemples. Nous en retrouvons aussi dans nos souvenirs. Une ponction préalable et l'examen du liquide (lorsqu'il peut être pratiqué) ne sont pas à négliger en pareil cas.

Dans les cas litigieux, l'*exploration sous chloroforme du trajet* est la conduite la plus sage. Le trajet incisé, on vérifie directement la pénétration articulaire. Nous nous sommes bien trouvés de suivre cette règle de conduite.

Il nous faut envisager successivement les plaies des différentes articulations :

Plaies du genou.

Nous en avons 42 observations dont voici le décompte :

I. Plaies purement synoviales. . . . . 9 cas

II. Plaies articulaires avec lésions osseuses discrètes. 12 cas

se décomposant ainsi :

1° Sillon.	1 cas
2° Attrition osseuse.	4 —
3° Fêlure	2 —
4° Inclusion d'un petit projectile dans l'os. . . .	5 —
III. Plaies articulaires avec lésions osseuses graves.	13 cas
se décomposant ainsi :	
1° Fracture du condyle F. .	5 cas
2° — de la rotule . . .	4 —
3° — du plateau T. . .	3 —
4° — — et d'un condyle F.	1 —
IV. Plaies articulaires accompagnées de lésions telles que la conservation du membre était impossible.	6 cas
se décomposant ainsi :	
1° Gangrène gazeuse	2 cas
2° Fractures multiples du même membre accompagnées de plaie articulaire.	4 —

I. **Plaies purement synoviales.** — Elles sont assez fréquentes. Ce sont les plus bénignes. Néanmoins étant donné qu'on ne sait jamais *a priori* s'il n'y a pas de lésions osseuses sous-jacentes, étant donné d'autre part qu'il est de toute nécessité d'enlever le projectile inclus, on ne peut les traiter par l'abstention. Nous ne nous sommes abstenus que dans un cas celui de :

Crom... Séton par balle de la région rotulienne gauche, issue abondante de synovie. Drainage du trajet. L'articulation n'était pas infectée; au bout de 48 heures nous pouvions

retirer le drain et le blessé bien immobilisé a guéri sans complications et sans intervention. Il est dès aujourd'hui retourné à son dépôt.

La conduite qui nous a semblé la meilleure en cas de lésions purement synoviales est l'arthrotomie uni ou bilatérale suivant les nécessités de drainage. Cette opération donne le plus souvent un jour suffisant permettant l'inspection soigneuse des surfaces articulaires et la recherche des corps étrangers. Il est facile ensuite de compléter l'incision en U si besoin en est. Mieux vaut néanmoins, dans la limite du possible, respecter le tendon rotulien.

Nous ne pratiquions la désinfection de l'article que dans certains cas, lorsqu'il y avait un épanchement hémopurulent, ou comme nous le verrons plus loin lorsque nous trouvions des lésions osseuses importantes. Nous nous servions d'éther donnant la préférence à ce liquide à cause de sa volatilité et partant de la possibilité d'un assèchement complet après désinfection de la séreuse. Nous avions coutume pour le drainage de placer un ou plusieurs drains transarticulaires. Schwartz et Mocquot pensent que cette méthode est défectueuse. Ils ont recours à une mèche et à un drain de petit calibre. Nous nous proposons ultérieurement d'adopter cette manière de faire.

Nous n'avons que des idées imparfaites sur l'évolution de ces blessés comme sur ceux des autres catégories que nous envisagerons. Nous ne les gardions que le minimum de temps, quelques jours à peine, afin d'éviter

'encombrement et nous les perdions de vue. Un voyage très court ne leur était pas préjudiciable s'ils étaient bien immobilisés en gouttière plâtrée.

Ce que nous pouvons dire, pour l'avoir vu, c'est qu'un grand nombre de ces blessés même de ceux atteints de lésions synoviales pures *suppuraient*. Pourtant notre asepsie n'était pas à incriminer. Elle était très surveillée et nous avons pu par deux fois la vérifier à l'occasion d'erreurs de diagnostic qui nous firent intervenir pour de fausses plaies de l'abdomen. Pourtant nous pratiquions l'extraction systématique des corps étrangers. Il est vrai d'ajouter que souvent nos blessés arrivaient une vingtaine d'heures après leur traumatisme ce qui est une condition défavorable au point de vue de l'infection.

II. **Plaies articulaires avec lésions osseuses discrètes.** — Nous donnons ci-dessous quatre types de lésions, les plus couramment observées.

1° Le *sillon* tracé par une balle ou un éclat d'obus sur une des surfaces articulaires, fémorale, tibiale ou rotulienne.

2° L'*érosion* on l'attrition du tissu osseux.

Lo..., plaie en séton de la face externe du genou gauche par éclat d'obus. Le plateau tibial et le condyle externe du fémur sont érodés. Curettage et drainage.

3° *Félure*.

Rem... plaie de la face interne de la cuisse droite au dessus du genou par éclat d'obus. Félure du condyle interne. Ablation de petites esquilles, drainage.

4° *Inclusion d'un projectile dans l'os.*

Fl..., Plaie pénétrante du genou gauche par éclat d'obus. Arthrotomie. Le projectile est inclus dans le plateau tibial externe. Extraction, curettage, drainage.

Certains auteurs (Pilon en particulier) attribuent la persistance des pyarthroses et leur gravité à la présence de ces fissures ostéo-articulaires. Cette hypothèse est vraisemblable car par leur intermédiaire des phénomènes d'ostéite peuvent se surajouter à l'arthrite et venir compliquer celle-ci. D'où la nécessité qui s'impose de ne pas négliger ces lésions. Il nous a semblé que lorsqu'elles n'étaient pas plus marquées que celles que nous comprenons sous la dénomination de lésions discrètes, l'arthrotomie suivie du curettage des lésions osseuses, de l'extraction du projectile et du drainage de l'article étaient suffisants. Nous nous associons sur ce point aux conclusions de Monsieur Piqué : « l'observa-« tion démontre qu'il y a tout à attendre d'opérations « économiques strictement limitées aux dégâts réels ». Il y a lieu après l'intervention d'immobiliser parfaitement le blessé dans un plâtre.

III. **Plaies avec lésions osseuses graves.** — Ces lésions osseuses peuvent porter sur toutes les surfaces articulaires comme dans le fracas de l'article, ou n'intéresser qu'un condyle fémoral, le plateau tibial ou la rotule.

Fréquemment les lésions ne sont pas uniques; il y a lésion à la fois d'un condyle et de la rotule, d'un condyle et d'un plateau tibial. Elles consistent essentiellement en

fracture, fracture détachant comme d'un coup de hache une surface osseuse comme dans l'observation suivante :

Gon... Plaie par éclat d'obus de la face interne du genou droit. Arthrotomie en fer à cheval. Fracture de tout le condyle interne qui est détaché, ablation de cet os, drainage et suture.

La fracture peut comme dans l'observation suivante donner des esquilles se poursuivant fort loin sur le corps de l'os :

Kemp..., Plaie de la face externe du genou droit. Fracture intra-articulaire du tibia. Abrasion du plateau tibial externe et esquille tibiale se poursuivant à 10 centimètres sur l'os. Résection.

Parfois le projectile fait éclater une surface osseuse comme dans l'observation suivante :

Her..., Plaie de la face antérieure du genou droit. Eclatement de la rotule. Pas de lésions des autres surfaces osseuses. Patellectomie, extraction du projectile, drainage.

La conduite dans les cas de lésions osseuses graves est difficile. Faut-il comme le veut l'école lyonnaise faire la résection typique d'emblée ? Faut-il se contenter d'une esquillotomie ou d'une résection atypique ?

Il nous a paru que c'était une question d'espèce.

Certes la résection typique, suivie d'une extension continue écartant les surfaces articulaires, est la plus parfaite opération de drainage. Nous ne pensons pas qu'elle soit toujours nécessaire. Nous avons pu pendant la deu-

xième partie de notre fonctionnement garder quelques blessés un temps suffisant pour pouvoir les étudier. Nous avons pu en observer notamment 2 extrêmement instructifs.

Nous avons rapporté l'observation du premier Gou... qui avait une fracture du condyle interne du fémur droit et que nous avons traité par l'esquillotomie simple.

Le second avait des lésions identiques que nous avons traité par la résection.

Conda... Plaie du genou droit par éclat d'obus. Fracture de tout le condyle externe. Résection de l'extrémité inférieure du fémur ablation des ménisques et du cartilage d'encroutement tibial, ablation de la rotule, drainage.

Or 15 jours après l'intervention ces deux blessés étaient tous deux en excellent état. Ils étaient sans fièvre. Leurs plaies bourgeonnaient, et leur état local était aussi satisfaisant que leur état général.

La résection n'a pas fait mieux ici que l'esquillotomie pure et simple. Il est possible que le résultat orthopédique obtenu chez Gou... soit moins bon, car un membre reposant sur un seul condyle fémoral peut, comme le pense le Professeur Quenu, subir des déformations secondaires et nécessiter une intervention orthopédique ultérieure.

Nous ne pouvons juger de ces questions à l'avant.

Il nous semble que la résection primitive en milieu infecté présente le gros inconvénient de réaliser, par la tranche de tissu spongieux, *une énorme surface d'absorp-*

tion. Cet inconvénient est si réel que certains auteurs (Chaput en particulier) ont proposé de réséquer à l'union de l'épiphyse avec la diaphyse afin de diminuer la surface absorbante ; mais remonter si haut c'est raccourcir encore davantage le membre opéré, inconvénient très grave puisque certains pensent qu'il vaut mieux au membre inférieur un bon moignon d'amputation qu'un raccourcissement trop grand.

Nous n'avons pas suivi de règle absolue. Nos interventions immédiates se sont modelées, comme le conseille Piqué, sur la bizarrerie même des lésions observées.

Nous nous sommes contentés de *l'esquillotomie simple* lorsque les lésions osseuses étaient peu considérables, de *résections atypiques économiques*, si les lésions étaient plus sérieuses, plus étendues, et nous n'avons que très rarement fait au membre inférieur des *résections typiques*. Quelle que soit l'intervention elle était suivie de *l'extraction du projectile*, de la désinfection à l'éther et du drainage de l'article.

IV. **Plaies articulaires accompagnées de lésions telles que la conservation du membre était impossible.** — Nous ne nous y arrêterons pas car nous n'avons amputé primitivement que dans le cas de gangrène gazeuse et dans les cas de fractures multiples du même membre accompagnant une plaie articulaire.

Nous n'avons pas eu d'amputation secondaire à pratiquer pour suppuration profuse mettant en danger la vie du blessé.

Les idées générales qui nous ont guidé pour le traitement des plaies des autres articulations sont les mêmes que celles que nous avons exposées à propos des plaies du genou, à cette différence près que nous avons fait plus volontiers des résections au membre supérieur qu'au membre inférieur.

Plaies de l'articulation scapulo-humérale.

Nous avons observé 8 plaies de la scapulo-humérale.

Nous n'avons eu que 2 cas de plaies n'intéressant que la capsule et la séreuse articulaire. Nous nous sommes contentés dans ces 2 cas d'inciser sur le trajet, d'extraire le projectile et de drainer.

Nous avons eu un cas de plaie de la scapulo-humérale accompagné de fracture esquilleuse de l'omoplate :

Pie... Plaie par éclat d'obus du bord postérieur du deltoïde droit. Fracture esquilleuse de l'omoplate. Ouverture large de la face postérieure de la capsule mettant la tête humérale à nue. Le blessé avait en plus une plaie pénétrante de poitrine. Nous nous sommes contentés de drainer et de désinfecter le foyer. Ce blessé nous a donné de ses nouvelles un mois après son entrée à l'ambulance. Depuis, nous l'avons perdu de vue.

Nous avons eu un cas de plaie de l'épaule avec fracas de la tête humérale et de la partie supérieure de l'humérus pour lequel nous avons fait une résection de la tête humérale. Il nous a fallu enlever également 10 cen-

timètres d'humérus réduit à l'état de petites esquilles libres.

Enfin nous avons eu 4 plaies articulaires de l'épaule accompagnées de si importantes lésions du bras et des vaisseaux que nous dûmes faire d'emblée la désarticulation de l'épaule.

Cat..., fracas de la tête humérale et broiement du bras droit. Désarticulation épaule.

Har..., fracas ostéo-articulaire de l'épaule avec volumineux hématome provenant d'une plaie de l'axillaire; ligature de cette artère sous la clavicule et désarticulation.

Ni..., fracas de l'épaule gauche (omoplate et humérus) sphacèle de la plaie, lésions du paquet vasculo-nerveux. Malgré l'existence d'une plaie de poitrine nous avons désarticulé l'épaule. Ce blessé est mort 15 jours après de broncho-pneumonie.

Le M..., écrasement par obus du bras gauche et ouverture de l'articulation scapulo-humérale. Blessure de l'axillaire. Désarticulation de l'épaule.

Plaies de l'articulation du coude.

La gravité des lésions observées sur le coude a été moins grande fort heureusement.

Sur nos 11 observations nous ne relevons que :

2 cas de fracas du coude avec fracture du bras et de l'avant-bras ayant nécessité l'amputation.

Il nous reste 9 cas se décomposant ainsi :

2 cas d'ouverture simple de la séreuse, tel par exemple :

Cas..., plaie tangentielle de la face postérieure du coude ayant ouvert en un point l'article. Hémarthrose. Pas de lésions des surfaces osseuses. Débridement, drainage.

3 cas de plaies articulaires avec lésions de l'extrémité inférieure de l'humérus, tel par exemple :

Gir..., plaie en séton du coude droit par obus. Ouverture de l'article. Fracture de l'humérus ayant détaché trochlée et épitrochlée. Nerf cubital dénudé mais non sectionné. Résection atypique et drainage.

4 cas de plaie articulaire avec fracture de l'olécrane ou de la partie supérieure du cubitus, tel par exemple :

Pon... Plaie de la face postérieure du coude. Débridement. Fracture de l'olécrane, fracture de la coronoïde. Ablation de la partie supérieure du cubitus. Extraction du projectile, drainage.

En définitive, on voit que, pour les plaies uniquement séreuses, nous nous sommes contentés, après incision médiane postérieure, d'explorer l'article, de faire l'ablation du projectile s'il y avait lieu, et de drainer.

Pour les plaies articulaires accompagnées de fracture, nous avons fait le plus souvent une résection atypique.

Cette intervention permettait un drainage suffisant.

Nous n'avons fait qu'une résection typique sur un coude arrivé en pleine infection. C'était tout à fait au début de notre fonctionnement. Le blessé a suppuré

abondamment et nous n'avons pas pratiqué à temps l'amputation.

Chez un de nos blessés, le projectile après avoir brisé l'olécrane était ressorti à la face interne du biceps sectionnant l'artère humérale. La ligature de ce vaisseau au 1/3 inférieur n'a modifié en rien l'évolution de la blessure.

Nous avons cinq observations de plaies de la tibio-tarsienne et un cas de blessure de la médio-tarsienne. Notre expérience de ces cas est trop courte pour que nous puissions en parler utilement.

V. — **Plaies de la face et du cou.**

Très fréquentes, les plaies de la face et du cou peuvent n'intéresser que *les muscles*, ou créer des désordres plus graves, soit qu'elles touchent le *massif osseux de la face*, soit qu'elles blessent *un vaisseau*, *un organe sensoriel* ou qu'elles lèsent l'*œsophage* ou la *trachée*.

Seules les plaies des *sinus de la face*, les *plaies oculaires*, et les *plaies de la trachée* nous arrêteront.

Les plaies musculaires bénignes sont sans importance ; graves elles nécessitent l'évacuation du blessé de l'ambulance sur un centre de restauration faciale.

Les fractures des os de la face, notamment celles si fréquentes du maxillaire inférieur doivent de même être évacuées après pansement sur un centre maxillo-facial.

Nous n'avons pas observé de blessures de l'œsophage.

Quant aux lésions vasculaires, nous n'en avons que fort peu de cas. Seule une plaie de la jugulaire présente quelque intérêt, nous l'avons mentionnée dans notre chapitre : Hémorragie et plaies vasculaires.

Nous n'avons observé que 5 cas de plaies **des sinus**

osseux de la face : 2 du sinus frontal, 3 du sinus maxillaire.

Nos 2 cas de plaies du sinus frontal étaient déterminés par des éclats d'obus ayant fracturé le rebord orbitaire.

Nos 3 cas de blessures du sinus maxillaire étaient des cas de plaies par éclat d'obus ou de grenade.

Nous nous sommes contentés, dans tous ces cas, de débrider la plaie cutanée, de faire l'esquillotomie des esquilles libres, d'extraire le projectile et de désinfecter le foyer. Dans les 2 cas de plaies du sinus frontal, nous avons agrandi à la pince-gouge l'orifice de trépanation, afin de pouvoir drainer le sinus par une mèche alcoolisée non tassée. Aucun de ces blessés n'était conservé à l'ambulance.

Plus intéressantes sont les **lésions oculaires**. Elles nécessitent un traitement d'urgence, l'infection pouvant engendrer la panophtalmie et même se propager à l'œil non blessé.

Nous avons observé 13 cas de plaies oculaires. Leur nombre est restreint, car fréquemment les plaies de cette région entraînent la mort immédiate du blessé.

Nous distinguerons les *plaies des annexes*, *les plaies du globe oculaire.*

I. Plaies des annexes. — Isolées elles sont rares, si nous en exceptons les lésions insignifiantes : éraflures sans gravité produites par de petits projectiles, ou par la projection de graviers due à l'explosion d'un obus.

Le plus souvent, elles accompagnent les plaies du globe oculaire.

Nous ne relevons comme observation intéressante de plaie des annexes que celle de :

Ler..., qui se présente avec une plaie pénétrante de l'angle interne de l'œil gauche intéressant le conduit lacrymal au niveau du sac. La sonde suit le trajet du canal. Hémorragie nasale abondante, spontanément arrêtée.

II. Plaies du globe oculaire (1). — Celles-ci vont depuis le corps étranger incrusté dans la cornée (gravier, petit éclat métallique, grain de poudre) jusqu'au déchiquetement du globe limité ou non à cet organe, parfois compliqué de fracture orbitaire et même d'issue de matière cérébrale.

Bourd..., éclat d'obus ayant déchiqueté le globe oculaire, issue de matière cérébrale par la plaie.

Les corps étrangers incrustés dans la cornée doivent être retirés aussi rapidement que possible, soit à la gouge, soit à l'aiguille à cataracte. On se contentera ensuite d'enduire la conjonctive d'un peu de pommade antiseptique à l'iodoforme ou au précipité jaune. En aucun cas nous n'avons lavé l'œil pour en chasser les corps étrangers.

Perforation du globe oculaire. — Il peut s'agir comme dans l'observation suivante de *perforation limitée à la chambre antérieure.*

D'Han..., Perforation de la chambre antérieure à 1 millimètre du limbe. Hernie de l'iris. Iridectomie. Dans ce cas

(1) Nous remercions notre camarade Bérard des conseils qu'il a bien voulu nous donner pour le traitement des plaies oculaires.

nous avons attiré au dehors toute la portion de l'iris pincée. Nous avons ensuite repoussé l'iris à la spatule et nous avons évacué le blessé après lui avoir versé quelques gouttes d'atropine dans l'œil.

S'il s'agit de perforation complète ou de déchiquetement de l'œil, en un mot de globe oculaire irrémédiablement perdu, nous pratiquions l'énucléation :

Kop... Plaie de l'arcade sourcillière et perforation de l'œil gauche. Enucléation sous-conjonctivale.

Dans la majorité des cas on peut se contenter d'énucléation simple, dans des cas plus rares il faut recourir à l'évidement de l'orbite.

Nous avions coutume pour l'énucléation d'employer le procédé sous-conjonctival qui est rapide. Valude, afin de hâter l'opération, recommande dans un premier temps la section en collerette de la conjonctive et son décollement, dans un deuxième temps celle du muscle droit externe. Faisant basculer le globe, il peut aborder successivement et sectionner le nerf optique et les différentes attaches musculaires du globe qui se présentent pour ainsi dire aux ciseaux.

L'avantage de cette opération est sa grande rapidité qui permet de la mener à bien avec une simple anesthésie au chlorure d'éthyle.

Plaies de la trachée

Nous n'en avons observé que deux cas malheureux.

L'un de nos blessés avait une section de la base de la langue et un fracas du larynx.

Le second avait les cartilages du larynx fracturés. Dès l'incision des téguments il mourut sur la table d'opération.

Nous pensons que dans les cas de lésions laryngo-trachéales nécessitant une intervention, il serait prudent avant d'anesthésier le blessé de placer une canule dans sa trachée afin de prévenir les accidents d'anesthésie. Les blessures laryngo-trachéales s'accompagnent, ainsi que nous l'a montré l'autopsie, d'œdème ventriculaire, d'hématomes périlaryngés, et la trachéotomie est le seul moyen d'obvier temporairement à ces obstacles mécaniques, de permettre en tous cas de mener à bonne fin une anesthésie générale.

VI. — Plaies des organes génito-urinaires.

Nous n'avons que 4 observations de plaies des organes génito-urinaires.

Le premier de nos cas était celui d'un soldat qui avait reçu un éclat d'obus au niveau du pubis. L'éclat avait glissé dans les bourses pour venir se loger sous la peau du périnée. Nous avons extrait l'éclat et drainé le trajet périnéal.

L'hématome des bourses n'ayant pas suppuré et les testicules n'étant pas blessés nous nous sommes contentés de placer un suspensoir ouaté.

Dans le deuxième cas, il s'agissait d'une plaie insignifiante de la verge.

L'éclat d'obus avait fait un séton du dos de la verge entièrement sous-cutané sans lésions de l'urètre.

Les deux derniers cas sont des cas de plaies testiculaires. L'un de ces cas a nécessité l'ablation du testicule gauche complètement broyé, l'autre cas présentant des lésions moins graves de la glande nous avons tenté de restaurer le testicule atteint et de suturer le scrotum préalablement drainé.

Nous ignorons ce que sont devenus ces blessés.

CONCLUSIONS

A. — **Accidents généraux.**

Trois facteurs généraux : *le shock*, *l'hémorragie*, *l'infection* conditionnent la gravité des plaies de guerre.

La dépression du shock sera combattue par les toni-cardiaques, et le blessé sera soigneusement réchauffé ; l'anémie aiguë post-hémorragique sera traitée par les injections de sérum physiologique et l'hémorragie par l'hémostase chirurgicale rapide.

L'infection sera prévenue par le débridement large et précoce de plaies; l'extraction de tous les corps étrangers, projectile ou esquilles.

L'infection confirmée sera combattue par le drainage et la désinfection. La gangrène commande l'amputation haute et rapide.

Le blessé arrivant à l'ambulance peut présenter des accidents généraux qui influent sur la décision à prendre.

Nous envisagerons successivement les blessures portant sur les différentes régions.

B. — **Chirurgie des régions.**

a) Les plaies de tête. — En raison de leur symptomatologie trompeuse, toutes les lésions de la boîte crânienne quelqu'en soit le degré sont justiciables de la trépanation qui, seule, permet de juger des dégâts sous-jacents.

Si le traumatisme n'a intéressé que l'os, on se bornera à une esquillotomie soigneuse en respectant la dure-mère.

Si cette dernière est perforée, l'incision cruciforme favorise la désinfection du foyer cérébral sous-jacent.

Mieux vaut en général s'abstenir que de rechercher un projectile intra-cérébral non repéré. Chaque fois qu'il est possible, ce repérage sera pratiqué et suivi de la recherche intra-cérébrale et de l'extraction du projectile, sauf si l'opération doit entraîner un trop grand délabrement encéphalique.

b) Les plaies pénétrantes de l'abdomen. — Non soumises à la thérapeutique chirurgicale, elles doivent être considérées comme mortelles dans l'immense majorité des cas.

Seuls les cas de multi-blessures graves, les cas d'éviscérations larges ou de plaies abdominales de date trop ancienne peuvent faire renoncer à toute action opératoire.

La laparotomie précoce faite par un chirurgien de carrière, dans un milieu aseptique est le traitement de choix.

Elle comporte l'exploration méthodique des organes, en particulier de l'intestin, le plus fréquemment touché, le traitement de la lésion et le drainage du péritoine après lavage à l'éther.

Le transport rapide des blessés de l'abdomen vers le chirurgien est la meilleure condition de succès.

Il justifie la création de postes chirurgicaux avancés dont la réalisation n'est malheureusement pas souvent possible.

La rapidité de l'intervention restreint le shock opératoire.

Sans compter sur des succès nombreux, on doit attendre de ce traitement des résultats plus satisfaisants et plus encourageants que ceux de la thérapeutique des bras croisés.

c) Les plaies de poitrine. — A leur arrivée à l'ambulance les plaies de poitrine peuvent être facilement diagnostiquées par la dyspnée, l'hémoptysie ou la présence d'un hémo-pneumothorax comme elles peuvent se présenter avec une symptomatologie extrêmement fruste. L'immobilisation rapide de ces blessés s'impose.

Dès le lendemain les cas graves s'affirment par la persistance des symptômes alarmants :

Dyspnée, hémoptysie, faiblesse du pouls, signes physiques graves, mais tous les cas qui se présentent comme bénins ne le sont pas ainsi que le montre l'évolution.

On peut escompter une évolution favorable pour les sétons par balles (de fusil ou de schrapnels) pour les petits éclats d'obus inclus superficiellement dans le

parenchyme pulmonaire. On peut attendre une évolution grave pour les gros éclats d'obus inclus, et fatale pour les plaies de poitrine, s'accompagnant de brèche thoracique importante ou de blessures multiples.

Dans les quinze jours qui suivent, les cas très favorables évoluent sans signes physiques ou avec des signes légers. Les cas moyens évoluent avec de la fièvre, de la dyspnée, de la toux accompagnée d'une expectoration sanglante puis muco-purulente. Les signes physiques observés vont depuis la congestion légère jusqu'à la broncho-pneumonie. Les infiltrations pseudo pneumoniques ne sont pas rares; enfin l'hémothorax ou le pneumothorax peuvent s'observer. Un certain nombre de blessés meurent de broncho-pneumonie. Les cas graves d'emblée évoluent rapidement au milieu de symptômes bruyants.

On ne peut évacuer un blessé de poitrine avant le 12e jour; l'évacuation, même tardive, même par courtes étapes n'est pas sans inconvénients. Nous avons traité ces blessés par l'immobilisation, la morphine et, si besoin en était, les toni-cardiaques.

d) Les fractures compliquées. — Elles atteignent les os longs, les os plats, les os courts.

Les fractures des os longs peuvent être partielles ou intéresser la continuité de l'os.

Celles intéressant la continuité peuvent être à deux fragments, à esquilles engrenées ou multi-esquilleuses.

Elles vont depuis le sillon osseux jusqu'au fracas du membre.

Elles s'accompagnent de lésions musculaires importantes et peuvent se compliquer de lésions vasculo-nerveuses.

L'infection les menace et les atteint souvent, malgré les larges débridements, l'esquillotomie, l'extraction du projectile, la désinfection et le drainage. La gangrène gazeuse est particulièrement à redouter.

Les cas de gangrène gazeuse, de fracas de membre, les cas dans lesquels l'infection menace la vie du blessé commandent l'amputation.

Les fractures des os plats n'ont pas d'individualité propre, leur pronostic est lié aux lésions viscérales sous-jacentes.

Les lésions des os courts sont essentiellement ostéo-articulaires; les fractures vertébrales s'effacent devant l'importance des lésions médullaires.

e) Les plaies articulaires. — Elles vont depuis le séton des parties molles jusqu'au fracas de l'article. Ce sont en général des lésions ostéo-articulaires. Les lésions osseuses, même légères (sillons, fissures, trépanation) entretiennent l'infection qui est apportée par le projectile et sa bourre.

L'arthrotomie précoce, suivie de l'extraction du projectile, du curettage des lésions osseuses, de la désinfection et du drainage de l'article est donc indiquée dans les cas de plaies articulaires.

En cas de lésions osseuses importantes, l'arthrotomie en fer à cheval donne un jour large sur les lésions qui seront traitées par le procédé le plus écono-

mique : esquillotomie, résection atypique, résection typique, suivant l'importance des lésions.

Une arthrotomie suppurant encore au 8e jour de l'intervention conduit à une résection de drainage.

L'amputation immédiate doit être faite dans les cas où l'importance du traumatisme ne permet pas d'espérer la conservation du membre.

L'amputation tardive peut être nécessitée par une suppuration profuse mettant en danger la vie du blessé.

Vu : le Président
QUÉNU

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

Abadie. — Valeur du traitement des plaies de guerre par les solutions salines concentrées.

— Traitement des plaies pénétrantes de l'abdomen. *Presse Médicale*, 27 avril 1916.

Aubourg. — Plaies du crâne. *Réunion Médico-Chirurgicale.* IVe armée, 25 février 1916.

Auvray. — Traitement des arthrites purulentes du coude. *Société de Chirurgie*, 12 avril 1916.

Barbet Bouvet. — Traitement des plaies de l'abdomen. *Société de Chirurgie*, 13 novembre 1915.

Bégouin. — Résultats de 17 cas de résection du coude dans la période scondaire des arthrites traumatiques. *Société de Chirurgie*, 22 m. 1916.

Bérard. — Traitement des arthrites suppurées du coude. *Société de Chirurgie*, 21 j. 1916.

Bouvier et Caudrelier. — *Traitement des plaies de l'abdomen dans une ambulance de l'avant*, 16 juin 1915.

Bréchot. — Plaies du crâne. *Réunion Médico-Chirurgicale de la IVe Armée*, 25 février 1916.

Cadenat. — Quelques réflexions sur la chirurgie de guerre *Société de Chirurgie*, 26 mai 1915.

Canuyt. — Les blessures de guerre du larynx et de la trachée. *Journal de Méd. de Bordeaux*, mars 1916.

Cazin. — Traitement fractures du crâne pour projectiles de guerre. *Société des Chirurgiens de Paris*, 26 février 1915.

— Traitement des plaies infectées par sérum Leclainche et Vallée. *Paris Médical* n° 10, 4 mars 1916.

Chaput. — Traitement des arthrites suppurées de guerre par l'arthrotomie. *Presse Médicale*, 27 mars 1915.

— Traitement des arthrites suppurées graves du genou. *Presse Médicale*, 4 février 1915.

Chavannaz. — Plaies de l'abdomen. *Société de Chirurgie*, 24 février 1915.

Clermont. — Sur plaies pénétrantes de l'abdomen. *Réunion médico-chirurgicale de la X^e armée*, 12 janvier 1916.

Couteaud. — Traitement des plaies du coude par projectile de guerre. *Société de Chirurgie*, 7 juin 1916.

Dejerine et Mouson. — Syndromes cliniques des lésions de gros troncs nerveux par projectiles de guerre. *Société de Neurologie*, 18 mars 1915.

Delagénière. — Des résections articulaires en chirurgie de guerre. *Journal de Méd. et de Chirurgie pratique*, 10 avril 1916.

Delbet. — Traitement de quelques plaies de guerre par autovaccin de Weinberg et Seguin. *Société Chirurgiens de Paris*, 24 mars 1916.

Delorme. — Sur les blessures des nerfs par projectiles en particulier sur les blessures du sciatique. *Société de Chirurgie*, 27 janvier 1915.

Devize. — Plaies pénétrantes de l'abdomen. *Société de Chirurgie*, 3 mars 1915.

Dupont et Kendirdjy. — Plaies pénétrantes de l'abdomen. *Société de Chirurgie*, 3 février 1915.

Ehrenpreis. — Quelques points de technique de la craniectomie pour les plaies cranio-cérébrales, par projectiles de guerre. *Presse Médicale*, 16 mars 1916.

Foisy. — Avantage de l'arthotomie précoce exploratrice dans les plaies articulaires de guerre. *Réunion Médico-Chirurgicale.* VI[e] armée, 10 janvier 1916.

Gabrielle. — Sur la conduite à tenir en présence des plaies de guerre de l'abdomen. *Réunion VI[e] armée*, 4 août 1915.

Gasquet. — Traitement chirurgical des plaies de poitrine. *Pr. Med.*, 13 avril 1916.

Guibé. — Considérations sur les plaies du crâne en chirurgie de guerre. *Réunion Méd.-Chirurgical de la V[e] armée*, 4 mars 1916.

G. Guillain — Crises épileptiformes consécutives à l'explosion de projectiles sans plaies extérieures. *Réunion Médicale VI[e] armée*, 3 mai 1915.

Gosset. — Sur plaies pénétrantes de l'abdomen en chirurgie de guerre. *Société de Chirurgie*, 24 mai 1915.

Hardouin. — Résultats éloignés de la résection du coude. *Soc. Chir.*, 10 mai 1916.

Imbert et Réal. — Fractures du maxillaire inférieur par projectiles de guerre. *Presse Méd*, 25 octobre 1915.

Joltrain. — Plaies du crâne. *Réunion Médicale.* 1[re] armée 1916.

Lapointe — Traitement des plaies du crâne dans une ambulance de l'avant. *Société de Chirurgie*, 19 mai 1915.

Lecène et Frouin. — Microbisme latent des plaies de guerre. *Ac. de Sciences*, 1[er] mai 1916.

Lemaître. — Essai sur technique chirurgicale dans une ambulance pour grands blessés immobilisés à l'avant. *Paris Chirurgical*, juillet-août 1915.

— Observations sur 38 cas de plaies du crâne. *Réunion Médico-Chirurgicale.* V[e] Armée, 4 mars 1916.

— Sur conduite à tenir en cas de plaies articulaires pour blessures de guerre. *Paris Chirurgical*, janvier 1916.

Lenormant. — Conservation et opérations mutilantes pour fractures, broiements, arrachements des grands segments, de membre. *Société de Chirurgie*, 12 mai 1915.

Lenormant. — Sur plaies pénétrantes de poitrine en chirurgie de guerre. *Société de Chirurgie*, 3 février 1915.

Leriche. — Nécessité d'opérer systématiquement les plaies de l'abdomen. *Presse Médicale*, 24 juin 1915.

— Résultats esquillotomie sous périostée primitive dans fractures diaphysaires par coup de feu. *Lyon Chirurgical.* novembre 1915.

Marion. — Extraction des projectiles intra-pulmonaires. *Presse Médicale*, n° 43, 1915.

Marquis. — Résection dans arthrites traumatiques. *Société de Chirurgie*, 3 mai 1916.

— Sur méthodes abstentionnistes dans les plaies de l'abdomen. *Société de Chirurgie*, 1er octobre 1915.

Mathieu. — 50 observations les plaies de tête par coup de feu, octobre 1915. *Réunion* VIe armée.

Michaux. — Plaies pénétrantes de poitrine en chirurgie de guerre. *Société de Chirurgie*, 6 janvier 1915.

Mocquot et Schwartz. — Traitement des plaies articulaires dans une ambulance. *Société de Chirurgie*, 7 juin 1916.

Pauchet. — Sutures vasculaires en chirurgie de guerre. *Société de Chirurgie*, 22 mars 1916.

Piery. — Plaies pénétrantes de poitrine. *Presse Médicale*, n° 25, juin 1915.

Pilon. — Indication thérapeutique dans plaies articulaires par projectiles de guerre. *Réunion Méd. Chirurg. Ire armée.*

Piqué (R.) — Du traitement immédiat des plaies articulaires dans une ambulance de l'avant. *Société Chirurgie*, 12 avril 1916.

— Pronostic et traitement des plaies articulaires. Statistique 30 cas. *Réunion Méd. Chirurgical Ve armée*, 13 novembre 1915.

— Evolution et traitement des blessures de l'abdomen dans une ambulance de l'avant. *Bull. Soc. Chirurgie*, 15 mars 1916.

Policard et Desplats. – Recherches physiologiques et patho-

logiques sur hémo-thorax traumatiques. *Réunion Médico-Chirurgicale VI^e armée.*

Policard, Desplats et Phelip. — Recherches biologie sur plaies de guerre, etc. *Sciences*, 10 janvier 1916.

Proust. — Considération sur quelques plaies de guerre après 6 mois de campagne. *Presse Médicale*, 11 mars, 1915.

Quenu. — Sur amputation circulaire à section plane. *Bulletin et Mémoire. Société de Chirurgie*, 31 mars, 1915.

— Sur une variété grave de fracture par éclatement de l'extrémité du tibia, projectiles de guerre. *Société de Chirurgie*, 24 mars, 1915.

— Perforation du crâne bipolaire. *Société de Chirurgie*, 16 juin, 1915.

— Plaie de l'anse sigmoïde avec eviscération de l'anse, Gangrène et résection anse. *Société de Chirurgie*, 30 juin, 1915.

— Piqûre artère fémorale par une esquille chez une fracture du fémur mal immobilisé par une gouttière métallique.

— *Rapport à la Société de Chirurgie* sur 121 observations de plaies de l'abdomen, 17 mai, 1916.

— 4^e rapport sur plaies abdomen par projectiles de guerre statistiques. Rouhier, Bartet, Bouvet, Gatelier, Proust. *Société de Chirurgie*, 3 janvier, 1916.

— 72 observations de plaies pénétrantes abdomen par projectile de guerre *Société de Chirurgie* 24 nov. 1915. Statistiques. Schwartz, Mocquot et Mathieu.

— Plaies pénétrantes abdomen. *Société de Chirurgie*, 5 avril, 1916.

Revel. — Etude clinique et thérapeutique sur gangrène gazeuse. *Société de Chirurgie*, 25 août 1915.

Riche. — A propos du traitement de la gangrène gazeuse par insufflation d'oxygène dans les tissus. *Société de Chirurgie*, 17 mars 1915.

Rochard. — Sur amputation en saucisson. *Société Chirurgie*, 28 avril 1915.

— Extraction projectiles intra-cérébraux. *Société Chirurgie*, 21 juin 1916.

— Notes sur plaies pénétrantes abdomen en chirurgie de guerre. *Société Chirurgie*, 1er décembre 1915.

Sacquepée. — Recherches sur gangrène gazeuse. *Presse Médicale*, n° 25, 4 mai 1916.

Savariaud. — Considérations sur amputations par plaies de guerre. *Société Chirurgie*, 21 juin 1915.

Schwartz. — Traitements des plaies abdomen dans ambulance de l'avant. *Société Chirurgie*, 16 juin 1915.

Sencert. — Plaies pénétrantes abdomen. *Société de Chirurgie* janvier 1915.

Simonin. — 20 observations de plaies de l'abdomen par projectiles de guerre. *Société de Chirurgie*, 12 avril 1916.

Soubeyran. — Résections typiques ou atypiques dans fractures par projectiles de guerre. *Société de Chirurgie*, 3 mai 1916.

Souligoux. — Marchack. Statistique de 24 cas de gangrène gazeuse traitée par infection d'éther et pansements à l'éther. *Société de Chirurgie*, 22 mai 1916.

Tartois. — Plaies pénétrantes de l'abdomen. *Société de Chirurgie*, 13 octobre 1915.

Toubert. — Au sujet du traitement immédiat des blessures articulaires en chirurgie de guerre. *Réunion Médico-Chirurgicale Ve armée*, 13 novembre 1915.

Toussaint et Baumgartner. — Sur le traitement des plaies pénétrantes de poitrine par projectiles de guerre. *Société de Chirurgie*, 27 janvier 1915.

Tuffier et Nové-Josserand. — Valeur des membres ayant subi des résections pour plaies de guerre. *Ac. des Sciences*, 16 mai 1916.

Tuffier. — De la valeur fonctionnelle des moignons après

les amputations de guerre. *Ac. de Médecine*, 21 décembre 1915.

Tuffier. — Plaies pénétrantes de l'abdomen. *Société de Chirurgie*, 10 mai 1916.

Valude. — Procédé d'énucléation de l'œil. *Annales d'oculistique*, février 1916.

Viguier. — Traitement des plaies de l'abdomen. *Réunion Médico-Chirurgicale*. VI[e] armée, 17 mai 1915.

Weis et Gross. — Notes de chirurgie de guerre. *Société de Chirurgie*, 27 janvier 1915.

Coulommiers. — Imp. DESSAINT et C[ie], 41, rue de Melun.